COMUNE DI
LACCHIARELLA
Città Metropolitana
di Milano

Oggetto

PROCEDURA PER IL RILASCIO DI PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) di cui al R.R. n°2 del 25/03/2020

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE RELATIVA AGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE H1 - H2 PER LA REALIZZAZIONE DI EDIFICI DESTINATI AD ATTIVITA' ECONOMICHE (SETTORE SECONDARIO E TERZIARIO)

Elaborato

A4.1

Volume 1

Titolo dell'elaborato

A4 - ANALISI AMBIENTALI

Studio di impatto ambientale

Proprietà

AF Green s.r.l. - Società Agricola
Strada Provinciale, n°23
Località Cascina Postino, 26815 - Massalengo (LO)
P.IVA: 01541410195

AF Property S.p.A.
Passaggio Duomo, 2
20123 - Milano
C.F. - 05865900962

Data:
Settembre 2021

Aggiornamento:
Luglio 2022

Febbraio 2023

Progettista:

Dott. Arch. Luigi Moriggi
Via Zuretti 25 - 20125 Milano
tell.02.67391366 - fax: 02.67386598
e-mail: luigi.moriggi@tin.it
Ordine Architetti, Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori Provincia di Milano n° 7721

Collaboratori:

Arch. Marco Maffezzoli
Arch. Manuela Cruz
Arch. Sergio Toller
Arch. Elena Gubanova

timbro e firma

Moriggi Luigi
Ordine degli
Architetti
PPC di
Milano
Architetto
19.11.2024
13:36:07
GMT+02:00

INDICE

1. PREMESSA 9

1.1. Impostazione dello studio 10

1.2. Elenco documenti allegati 10

1.3. Pareri formulati da enti vari in relazione a istanze precedenti 12

1.4. Sintesi delle proposte di controdeduzioni alle richieste di integrazione da parte di Regione Lombardia 24

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO 35

2.1. Normativa europea 35

2.2. Normativa nazionale 35

2.2.1. Testo Unico dell'Ambiente, D.Lgs. n° 152/2006 35

2.2.2. Decreto del Ministero per l'Ambiente, la Tutela del Territorio e del Mare 30 marzo 2015 37

2.3. Normativa regionale 38

2.3.1. Legge Regionale n° 5/2010: "Norme in materia di valutazione di impatto ambientale" 38

2.3.2. Regolamento Regionale n° 2/2020: "Disciplina delle modalità di attuazione e applicazione delle disposizioni in materia di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi della l.r. 5/2010 e delle relative modifiche e integrazioni. Abrogazione del r.r. 5/2011" 40

3. METODOLOGIA E ITER PROCEDURALE 42

3.1. Definizioni 42

3.2. Approccio metodologico 42

3.3. Elaborati e iter procedurale 43

3.4. Fonti utilizzate 45

3.4.1. Strumenti di pianificazione e programmazione 45

3.4.2. Banche dati pubblicate da Enti Pubblici 45

3.4.3. Articoli scientifici e pubblicazioni 46

3.4.4. Linee guida e modelli 46

3.5. Valutazione della significatività degli effetti ambientali 47

3.6. Limitazioni allo Studio 48

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO - TERRITORIALE 49

4.1. Il Comune di Lacchiarella 49

4.1.1. Lacchiarella: elementi caratterizzanti e numeri 49

4.1.2. Morfologia e percezione del territorio 49
4.1.3. Contesto e dinamiche dello sviluppo economico e sociale 52
4.1.4. Evoluzione storica - Struttura e forma urbana 57
4.1.5. I suoli urbanizzati - Il tessuto urbano consolidato 62
4.1.6. I suoli agro-naturali 66
4.1.7. Uso del suolo 67
4.1.8. I vincoli paesistici e ambientali 69
4.2. Gli ambiti oggetto di intervento 70
4.2.1. Localizzazione 70
4.2.2. Rilievo fotografico dei luoghi 71

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 73

5.1. Introduzione 73
5.2. Piano Territoriale Regionale (PTR) 73
5.2.1. I contenuti di carattere generale 74
5.2.2. Sistemi territoriali e obiettivi di rilevanza ambientale 75
5.2.3.Elementi identificativi del sistema territoriale 78
5.3. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) 81
5.3.1. I caratteri costitutivi del paesaggio milanese 81
5.3.2. I contenuti del PTPR 82
5.3.3. Ambito territoriale e unità tipologiche di paesaggio 83
5.3.4. Elementi identificativi del paesaggio 85
5.3.5. Indirizzi e tutele paesaggistiche 90
5.4. Piano Regionale delle Aree Protette 91
5.5. Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) 93
5.6. Piano Territoriale di Coordinamento Paro Agricolo Sud Milano 96
5.7. Elementi della Rete Ecologica 98
5.7.1. Gli elementi della Rete Ecologica Regionale (RER) 98
5.7.2. Gli elementi della Rete Ecologica Provinciale (REP) e della Rete Verde Metropolitana (RVM) 102
5.7.3. Gli elementi della Rete Ecologica Comunale (REC) 106
5.8. Elementi della Rete Natura 2000 107
5.8.1. Rete Natura 2000 107
5.8.2. Rete Natura 2000 e Comune di Lacchiarella 109
5.9. I vincoli paesaggistico-ambientali 113
5.10. La Convenzione europea del paesaggio 114
5.11. Piano Territoriale Metropolitano (PTM) 115
5.11.1. Principi, obiettivi e azioni 115
5.11.2. Obiettivi ed indicazioni per gli ambiti di intervento 119

5.12. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) 126
5.12.1. Obiettivi e strategie 126
5.12.2. Scenari di progetto e interventi 130
5.13. Piano di Indirizzo Forestale (PIF) 134
5.14. Piano Ittico Provinciale 136
5.15. Piano Faunistico Venatorio 137
5.16. Piano Cave - PC 140
5.17. Linee Guida Progettuali del BICIPLAN 141
5.17.1. Indirizzi di carattere generale 141
5.17.2. Obiettivi e strategie del Biciplan 142
5.17.3. I corridoi ciclabili del territorio metropolitano 143
5.18. Piano di Governo del Territorio 146
5.18.1. Documento di Piano 146
5.18.2. Piano delle Regole 148
5.18.3. Piano dei Servizi 149
5.18.4. Componente geologica, idrogeologica e sismica 149
5.19. Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale 153
5.20. Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina" 154
5.21. Sintesi della coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione 156
6. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 158
6.1. Premessa 158
6.2. Individuazione degli ambiti di intervento 158
6.2.1. Alternative planivolumetriche 159
6.2.2. Opzione zero 160
6.3. Obiettivi e temi progettuali della "*Proposta di Masterplan*" 160
6.4. Il Progetto urbanistico, funzionale ed insediativo 162
6.4.1. Parametri urbanistici 162
6.4.1.1. Delimitazione degli Ambiti di Trasformazione e relativi sistemi territoriali 163
6.4.1.2. Configurazione urbanistico-funzionale degli Ambiti di Trasformazione 163
6.4.2. Principali elementi fondativi degli Ambiti di Trasformazione 167
6.4.2.1. Elementi fondativi 168
6.4.2.2. Principali dati e verifiche urbanistiche ed edilizie 170
6.4.2.3. Valutazione del bilancio ecologico – Applicazione del Metodo STRAIN 174
6.4.3. Contenuti principali della proposta progettuale 180
6.4.3.1. Obiettivi e finalità dell'intervento 180
6.4.3.2. Impianto urbanistico generale 182
6.4.3.3. Ambito del polo economico e delle relative aree di pertinenza 185
6.4.3.4. L'accessibilità e la mobilità al servizio del polo economico 186
6.4.3.5. Il progetto del paesaggio per l'inserimento del polo economico nel territorio di riferimento 187

6.4.4. Sintesi della configurazione insediativa, funzionale ed edilizia dell'insediamento 188
6.4.4.1. Descrizione tecnico-costruttiva 188
6.4.4.2. Opere di sistemazione esterna 190
6.4.4.3. La sostenibilità ambientale ed energetica 191
6.4.4.4. Impianti e reti tecnologiche. Alcune indicazioni preliminari 194
6.4.4.5. Descrizione delle attività e addetti 200

6.4.5. Interventi infrastrutturali pubblici a carattere viabilistico 203
6.4.5.1. Delimitazione degli interventi relativi alla rete viabilistica 203
6.4.5.2. Risultati dei lavori del Tavolo Tecnico in tema di viabilità e traffico 205
6.4.5.3. Descrizione degli impianti accessori 206

6.4.6. Il progetto di paesaggio. Interventi integrati di carattere ambientale, paesaggistico e fruitivo 208
6.4.6.1. Premessa 208
6.4.6.2. Verso un nuovo modello di paesaggio produttivo 209
6.4.6.3. Benefici e valori ecologici dei servizi ecosistemici 212
6.4.6.4. Trasformazioni urbanistiche e qualità ambientale: l'Indice Green Space Factor applicato al progetto 214
6.4.6.5. Biodiversità e valore ecologico equivalente 218
6.4.6.6. Ruolo e funzione delle aree verdi 218
6.4.6.7. Descrizione degli interventi 223
6.4.6.8. Criteri per la definizione dei corredi floristici 226
6.4.6.9. Abaco delle tipologie di interventi vegetazionali 228
6.4.6.10. Qualità del verde e degli spazi aperti 228
6.4.6.11. Il parco agro-ambientale quale modello per la connessione ecosistemica e la valorizzazione del contesto agricolo e rurale 229
6.4.6.12. L'itinerario attrezzato per la fruizione pedonale e ciclabile 232
6.4.6.13 . Le opere di compensazione territoriale 236

6.4.7. Descrizione delle opere di urbanizzazione extra comparto 239
6.4.7.1. Interventi di potenziamento delle infrastrutture per la mobilità 240
6.4.7.2. Interventi di potenziamento delle dotazione di servizi pubblici 241

6.4.8. Pianificazione temporale e fasi attuative 242
6.4.8.1. Il cronoprogramma dei lavori 242
6.4.8.2. Fasi esecutive degli interventi per la realizzazione del polo produttivo-terziario e di servizi 243

6.4.9. Pianificazione preliminare del processo di cantierizzazione 251
6.4.9.1. Descrizione dei criteri adottati per la localizzazione ed il dimensionamento dei cantieri 251
6.4.9.2. Piano dei trasporti di cantiere e delle tipologie e frequenze dei mezzi operativi 253
6.4.9.3. Verifica dei livelli di rumorosità durante la fase di cantiere 256
6.4.9.4. Viabilità impiegate dai mezzi d'opera 256

7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 257

7.1. Premessa 257

7.2. Principali elementi di attenzione locale 257

7.3. Gli effetti cumulativi 258

7.4. Individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale 260

7.4.1.VII Programma di Azione Ambientale 2013-2020 260

7.4.2.Strategie di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia *262*
7.4.3. Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2018-2023 ..... *263*
7.4.4. Piano per una Lombardia Sostenibile (PLS) - 2020 ..... *264*
7.5. Clima **265**
7.5.1. Inquadramento meteoclimatico *265*
7.5.2. Valutazione degli impatti potenziali *270*
7.5.3. Misure di mitigazione e compensazione *270*
7.6. Suolo e sottosuolo **270**
7.6.1. Informazioni di carattere generale *270*
7.6.2. Consumo di suolo e pianificazione vigente *272*
7.6.3. Valutazione degli impatti potenziali *274*
7.6.4. Misure di mitigazione e compensazione *276*
7.7. Acque superficiali **280**
7.7.1. Elementi caratterizzanti il territorio e l'area di intervento *280*
7.7.2. Qualità delle acque superficiali *282*
7.7.3. Valutazione degli impatti potenziali *282*
7.7.4. Misure di mitigazione e compensazione *288*
7.8. Acque sotterranee **291**
7.8.1. Assetto idrogeologico *291*
7.8.2. Gli acquiferi captati *294*
7.8.3. Qualità dei corpi idrici sotterranei *295*
7.8.4. Presenza di pozzi pubblici e privati *296*
7.8.5. Rete fognaria e di depurazione acque reflue *296*
7.8.6. Valutazione degli impatti potenziali *297*
7.8.7. Misure di mitigazione e compensazione *299*
7.9. Ecosistema e biodiversità (vegetazione, flora e fauna) **301**
7.9.1. Inquadramento *301*
7.9.2. Valutazione degli impatto potenziali *303*
7.9.3. Misure di mitigazione e compensazione *307*
7.10. Paesaggio, beni ambientali e patrimonio culturale **308**
7.10.1. Premessa *308*
7.10.2. Caratteri del paesaggio *309*
7.10.3. Valutazione di impatto paesistico *310*
7.10.4. Misure di mitigazione e compensazione *323*
7.11. Popolazione e salute pubblica **326**
7.11.1. Premessa *326*
7.11.2. Valutazione degli impatti potenziali *327*
7.11.3. Misure di mitigazione e compensazione *333*
7.12. Traffico e viabilità **334**

7.12.1. Assetto attuale della rete viabilistica *334*
7.12.2. Scenario di riferimento programmatico *336*
7.12.3. Scenari di intervento *338*
7.12.4. Assetto futuro della rete viabilistica *339*
7.12.5. Determinazione del traffico generato dal nuovo insediamento *340*
7.12.6. Analisi della situazione attuale e futura del traffico sulla viabilità *343*
7.12.6.1. Scenario Attuale 343
7.12.6.2. Scenario di riferimento 344
7.12.6.3. Modello di distribuzione 345
7.12.6.4. Analisi della situazione futura del traffico sulla viabilità 346
7.12.6.5. Analisi funzionamento intersezioni di accesso e analisi di sensività 351
7.12.6.6. Verifica dello Scenario 3bis 358
7.12.6.7. Verifica di impatto trasportistico a livello di rete 360
7.12.6.8. Conclusioni 362
7.12.7. Misure di mitigazione e compensazione *364*
7.13. Atmosfera – Qualità dell'aria 364
7.13.1. Situazione attuale *364*
7.13.2. Valutazione degli impatti del progetto *366*
7.13.2.1. Inquadramento modellistico 366
7.13.2.2. Risultato delle simulazioni 367
7.13.2.3. Bilancio emissivo 372
7.13.2.4. Conclusioni 374
7.13.3. Valutazione della fase di cantiere *375*
7.13.4. Misure di mitigazione e di compensazione *379*
7.14. Componente acustica 385
7.14.1. Sorgenti di rumore presenti nell'area *385*
7.14.2. Ricettori sensibili *385*
7.14.3. Impatto del progetto – Scenario previsionale *386*
7.14.4. Valutazione degli impatti potenziali *387*
7.14.5. Valutazione delle fluttuazioni dei livelli sonori generali del traffico indotto *392*
7.14.6. Verifica dei livelli di rumorosità durante le attività di cantiere *393*
7.14.7. Conclusioni *394*
7.14.8. Misure di mitigazione e di compensazione *395*
7.15. Vulnerabilità del progetto a rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto 395
7.15.1. Rischi generati dal progetto *395*
7.15.2. Vulnerabilità del progetto *396*
8. SINTESI DEGLI IMPATTI POTENZIALI 400
9. MONITORAGGIO 405
9.1. Premessa 405

9.2. Monitoraggio Indice GSF 406
9.3. Monitoraggio terre e rocce da scavo – Fase di cantiere 406
9.4. Piano di Monitoraggio della vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi 406
9.4. Monitoraggio fase di esercizio 409
10. ALLEGATI 412

1. PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda il "Progetto di sviluppo urbanistico degli Ambiti di Trasformazione H1 – H2 per l'insediamento di attività economiche nei settori secondario, terziario e dei servizi da realizzarsi nel Comune di Lacchiarella" depositato ai fini del rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi degli artt. 23 e 27 – bis del D.Lgs. n° 152/2006, degli artt. 4 e 5 della L.R. 2 febbraio 2010, n° 5 e del successivo Regolamento Regionale n° 02 del 25 marzo 2020, ed aggiornato a seguito della richiesta di integrazioni da parte di Regione Lombardia – Dirzione Generale Ambiente e Clima, Valutazioni Ambientali e Bonifiche, Valutazioni di Impatto Ambientale, ricevuta in data 03 febbraio 2023, ai sensi dell'art. 27-bis, comma 5 del D.Lgs. n° 152/2006.
Il paragrafo 1.4. della presente relazione riassume i contenuti delle richieste di integrazioni da parte di Regione Lombardia, la proposta di controdeduzioni con motivazioni, oltre al rimando puntuale agli elaborati in cui la risposta viene sviluppata ed argomentata.

La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è uno strumento attraverso il quale si individuano e valutano gli effetti diretti ed indiretti dovuti a progetti di particolari categorie di opere, sulle matrici ambientali considerate come rappresentative del contesto territoriale ed ambientale di riferimento (aria e clima, paesaggio, ecosistemi e biodiversità, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, ecc.) e l'interazione fra dette componenti, nonché sui beni materiali e sul patrimonio culturale, sociale ed ambientale e, valuta, inoltre le condizioni per la realizzazione e l'esercizio delle opere e degli impianti.

La procedura di VIA si basa sul principio dell' *"azione preventiva*", in base a cui si mira a prevenire gli effetti negativi legati alla realizzazione dei progetti, anziché rimediare a posteriori. La procedura è stata concepita per informare circa le conseguenze ambientali di un'azione progettuale prima che la decisione venga adottata, con lo scopo di accompagnare e guidare la progettazione verso scelte di minor peso ambientale, anche favorendo la componente partecipativa da parte della popolazione residente nel territorio interessato dall'opera.

La Regione Lombardia ha dato attuazione ai provvedimenti comunitari e nazionali in materia di VIA con un ampio insieme di normative, la più recente delle quali è la L.R. n° 5/2010: "*Norme in materia di valutazione di impatto ambientale"*. Le procedure disciplinate all'interno di tale legge regionale, hanno lo scopo di prevedere e stimare l'impatto ambientale di impianti, opere o interventi, di identificare e valutare le possibili alternative ed indicare le misure per minimizzare o eliminare gli impatti negativi.

A seguito di istruttoria relativa alla richiesta di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale[1] e al successivo decreto dirigenziale n° 2201 del 19 febbraio 2021 della Direzione Generale Ambiente e Clima di Regione Lombardia, il progetto è sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, in quanto rientra tra i progetti dell'Allegato B, punto 7, lettera a): *"Progetto di sviluppo di zone industriali e produttive con una superficie interessata superiore a 40 ettari"*, cui si aggiunge, per l'attività che verrà svolta in una parte dell'Ambito H2, il punto 7, lettera e2): *"Progetti di infrastrutture e2) Piattaforme logistiche, depositi merci o veicoli, centri di magazzinaggio generale e simili, che interessano una superficie operativa superiore a 3 ettari"*.
In relazione a quanto disposto dalla L.R. n° 5/2010, l'autorità competente è Regione Lombardia.

In relazione all'avvio della procedura di V.I.A., in base all'art. 2 del Regolamento Regionale n° 2/2020, il Soggetto proponente richiede la procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico e

[1] Allegato A – Relazione istruttoria approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la V.I.A. nella seduta n. 4/2021 del 17/02/2021 (art. 7 del r.r. 2/2020)

conclusivo Regionale – PAUR, di cui all'articolo 1, comma 1, lettera e) del citato regolamento e all'articolo 27 bis del Decreto Legislativo n° 152/2006, presentando la seguente documentazione:

- elaborati progettuali relativi agli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, Studio di Impatto Ambientale con stima degli impatti ambientali attesi e Studio di Incidenza relativo al Sito Natura 2000, ZPS "Oasi di Lacchiarella", ai fini della Valutazione di Impatto Ambientale in quanto, come evidenziato in precedenza, progetto rientrante nelle categorie di cui al punto 7, lettera a) e al punto 7, lettera e2) dell'Allegato B della Legge Regionale n° 5/2010;
- elaborati del Piano Urbanistico Attuativo relativo al Comparto H2a, parte dell'Ambito di Trasformazione H2;
- elaborati relativi al rilascio del titolo abilitativo, Permesso di Costruire, per la realizzazione degli edifici del Comparto H2a, dell'Ambito di Trasformazione H2.

1.1. Impostazione dello studio

Lo studio, come previsto dalla normativa vigente, si articola nelle seguenti fasi:

- inquadramento territoriale dello stato di fatto delle aree di intervento;
- sintesi della normativa di riferimento;
- analisi degli atti di programmazione legati al contesto territoriale di riferimento (Quadro di riferimento programmatico);
- analisi sintetica delle opere in previsione costituite da diversi elaborati progettuali (Quadro di riferimento progettuale);
- inquadramento ambientale complessivo dello stato di fatto (Quadro di riferimento ambientale);
- valutazione degli impatti potenziali, per le singole componenti ambientali, in relazione all'attuazione degli interventi urbanistici;
- individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione;
- azioni e misure di monitoraggio in fase di esecuzione e di esercizio.

L'obiettivo è quello di verificare ed effettuare una valutazione preliminare circa la significatività degli impatti ambientali conseguenti allo sviluppo di un insediamento che prevede la realizzazione di edifici destinati allo svolgimento di attività nei settori del secondario, del terziario e dei servizi (Ambiti di Trasformazione H1-H2) e che, in modo più specifico, in una parte dell'Ambito di Trasformazione H2 (in particolare Comparto H2a), prevede la realizzazione di edifici destinati allo svolgimento di attività economiche del settore secondario, classificabili come centro di magazzinaggio con deposito, lavorazione, assemblaggio e movimentazione merci varie, comprese destinazioni compatibili quali uffici, utilities varie e servizi) e rientrante nella tipologia di attività di cui al punto 7, lettera e2) dell'Allegato B della legge regionale.

L'intervento interessa aree collocate nella parte nord-ovest del territorio del Comune di Lacchiarella, ed è già stato oggetto della proposta di masterplan "*Industrial Park di Lacchiarella*", approvato dal Consiglio Comunale con delibera n° 34 del 20 novembre 2019 e l'attuazione avverrà a seguito di presentazione ed approvazione di Piani Urbanistici Attuativi, conformi alle previsioni del PGT vigente, di cui quello del Comparto H2a, viene presentato all'interno della presente procedura di PAU: la presente relazione si propone di determinare le possibili ripercussioni sull'ambiente e le conseguenti misure di mitigazione e di compensazione ambientale.

1.2. Elenco documenti allegati

Costituiscono parte integrante per la piena comprensione dei contenuti della presente relazione (Elaborato A4.1 – *Aggiornamento febbraio 2023*) e come approfondimenti di carattere tematico i seguenti elaborati (a seguito dell'accoglimento delle richieste di integrazione di Regione Lombardia,

tra parentesi in corsivo sono indicati gli elaborati aggiornati e tra parentesi in corsivo sottolineato gli elaborati di nuova emissione):

A1. – QUADRO CONOSCITIVO
Tavola A1.1 - Inquadramento territoriale
Tavola A1.2 – Il sistema infrastrutturale e ambientale. Stato della pianificazione
Elaborato A1.3 – Rilievo fotografico
Tavola A1.4 – Sistema dei vincoli e dei limiti di rispetto. Confronto con la pianificazione locale e sovralocale
Tavola A1.5 – Rilievo altimetrico e planimetrico delle aree. Individuazione ambiti di trasformazione
Tavola A1.6 – Reti tecnologiche e infrastrutturali. Stato di fatto

A2. – QUADRO PROGETTUALE
Progetto urbanistico
Tavola A2.1 - Planivolumetrico di progetto
Tavola A2.2 – Sezioni ambientali
Tavola A2.3 – Fotopiano
Tavola A2.4a – Viste complessive
Tavola A2.4b – Rendering degli edifici
Tavola A2.5 – Schema di accessibilità e viabilità interna (*aggiornamento febbraio 2023*)

Verifiche urbanistiche, reti tecnologiche e cantierizzazione
Tavola A2.6– Azzonamento di massima
Tavola A2.7a – Schemi relativi alle reti tecnologiche e sottoservizi. Acqua, gas metano, energia elettrica, telefonia e fognatura
Tavola A2.7b – Schemi relativi alle reti tecnologiche e sottoservizi. Illuminazione pubblica e smaltimento acque meteoriche
Tavola A2.8 – Cantierizzazione. Fase 1
Tavola A2.9 – Cantierizzazione. Fase 2
Tavola A2.10 – Cantierizzazione. Fase 3

Opere di mitigazione e compensazione
Tavola A2.11 – Quadro complessivo degli interventi di compensazione, di potenziamento della dotazione infrastrutturale e di servizi del territorio. Individuazione e cronoprogramma (*aggiornamento febbraio 2023*)
Tavola A2.11a – Proposta di schema delle rete ciclabile (febbraio 2023)
Tavola A2.11b – Individuazione delle fermate del Trasporto Pubblico Locale (febbraio 2023)
Tavola A2.12 – Inquadramento territoriale degli interventi di compensazione (*aggiornamento febbraio 2023*)
Tavola A2.13 – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Masterplan complessivo
Tavola A2.14 – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Sezioni ambientali e paesaggistiche
Elaborato A2.15 – Relazione tecnica ambientale – Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio
Elaborato A2.16 – Accordi preliminari per l'attuazione degli interventi di compensazione ambientale

A3. – ANALISI SPECIFICHE
Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico (a cura Mobiliter s.r.l. – ing. Michele D'Alessandro)
Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico (a cura ing. A.Girotti – dott.ssa. L.Mignanego)

Elaborato A3.3 – Valutazione previsionale clima acustico (a cura A.S.A. Servizi s.r.l. - dott. A.Manfron – dott. F.Torricelli) (*aggiornamento febbraio 2023*)
Elaborato A3.4 – Relazione geologica di fattibilità e di prima caratterizzazione geotecnica (a cura geologo dott. A.Brambati)
Elaborato A3.4a – Integrazione delle componenti terre e rocce dascavo, acque superficiali e acque sotterranee (febbraio 2023)
Elaborato A3.5 – Relazione tecnica di verifica ai fini dell'invarianza idraulica e idrologica (a cura dott. A.Brambati)
Elaborato A3.6 – Cantierizzazione. Relazione tecnica
Elaborato A3.7 – Opere di urbanizzazione e reti tecnologiche. Relazione tecnica
Elaborato A3.8 – Relazione sulla sostenibilità edilizia, ambientale ed energetica.
Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica (*aggiornamento febbraio 2023*).

La documentazione è completata dalla relazione "*Studio di Incidenza ZSC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"*, ai sensi della D.G.R. n° VII/14106 dell'08 maggio 2003 e della Direttiva Habitat (92/43/CE) (Elaborato A4.2 – *aggiornato febbraio 2023*) e dalla Sintesi Non Tecnica (Elaborato A4.3 – *aggiornato febbraio 2023*).

1.3. Pareri formulati da enti vari in relazione a istanze precedenti

Durante il 2020 il Soggetto proponente, A.F. Green s.r.l., ha attivato i seguenti procedimenti:

- verifica di assoggettabilità alla V.I.A., di competenza di Città Metropolitana di Milano, del progetto di "*realizzazione di edifici destinati allo svolgimento di attività di lavorazione, assemblaggio, movimentazione e deposito merci*", da realizzare in Comune di Lacchiarella (Mi)[2];
- verifica di Assoggettabilità alla V.I.A., ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 relativa al progetto "*Sviluppo urbanistico relativo agli Ambiti di Trasformazione H1-H2 per l'insediamento di attività economiche nei settori secondario, terziario e dei servizi da realizzarsi nel Comune di Lacchiarella (Mi)*".

Nell'ambito del primo procedimento, sono stati acquisiti, dall'ente competente, ovvero Città Metropolitana di Milano, i seguenti pareri:

- Parco Agricolo Sud Milano, nota acquisita con prot. n° 86835 del 12 maggio 2020;
- ATS Città Metropolitana, nota acquisita con prot. n° 87085 del 12 maggio 2020;
- Comune di Lacchiarella, nota acquisita con prot. n° 884141 del 14 maggio 2020;
- Regione Lombardia, DG Infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile, nota acquisita con prot. n° 114050 del 29 giugno 2020;
- Città Metropolitana di Milano, Area infrastrutture, vari contributi, nota del 30 giugno 2020;
- Regione Lombardia, DG Ambiente e clima, nota acquisita con prot. n° 120005 del 6 luglio 2020;
- Comune di Lacchiarella, nota acquisita con prot. n° 122579 del 9 luglio 2020.

L'elaborazione del presente Studio di Impatto Ambientale ha fatto propri i contenuti dei suddetti pareri, affrontando e rispondendo puntualmente alle varie questioni sollevate in modo particolare dai pareri di Città Metropolitana di Milano e Parco Agricolo Sud Milano.
Occorre anche richiamare che con Decreto Dirigenziale R.G. n° 2803 del 07 maggio 2020 del Parco Agricolo Sud Milano, in qualità di ente gestore della *ZSC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella*" e con successivo Decreto Dirigenziale R.G. n° 3254 del 26 maggio 2020 di Città Metropolitana di Milano – Area Ambiente e Tutela del Territorio – Settore Qualità dell'aria, rumore ed energia, è stata espressa valutazione di incidenza positiva con prescrizioni della proposta di Piano Attuativo del Comparto H2A dell'Ambito di Trasformazione H1-H2, ovvero di assenza di possibilità di arrecare una significativa

[2] Tale procedimento è stato archiviato e sostituito da quello citato nel comma successivo.

incidenza negativa sul Sito Rete Natura2000 "Oasi di Lacchiarella", a condizione che siano rispettate le prescrizioni indicate nei pareri tecnici.

Nell'ambito del secondo procedimento, a seguito di istruttoria regionale[3], conclusasi con l'assoggettamento del progetto a V.I.A., in questa sede si ritiene opportuno sintettizzare:

- in ***Tabella 01.1.***, i punti di criticità evidenziati dalla Relazione istruttoria e, in particolare, quanto indicato al Capitolo 4 – Quadro Ambientale, relativo a puntuali considerazioni, sulle singole componenti ambientali, a seguito dell'esame complessivo della documentazione prodotta (colonna di sinistra). Nella colonna di destra sono indicati i riferimenti all'interno della presente relazione e degli elaborati progettuali, relazioni e tavole, in cui trovare proposte e riscontri alle criticità sollevate;
- in ***Tabella 01.2***., sempre per ciascuna componente ambientale, vengono indicate le ricadute dirette sul progetto, a seguito dell'accoglimento, totale o parziale, delle osservazioni sollevate dalla relazione istruttoria (colonna di sinistra). Vengono anche riportati i termini di confronto con il precedente progetto sottoposto a Verifica di Assoggettabilità a VIA (colonna di destra), al fine di poter valutare gli effetti quantitativi e qualitativi generati dall'aggiornamento/adeguamento del progetto.

Componente Ambientale	Richiesta di modifica/integrazione della Relazione Istruttoria	Riferimenti all'interno dei documenti S.I.A.
4.1. Mobilità	Vengono richiamate preliminarmente le valutazioni espresse dalla DG Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile nell'ambito del parere unitario reso da Regione Lombardia ai sensi dell'art. 13, comma 8, l.r. 12/2005 sulla compatibilità con il PTR della Variante al PGT 2018 del Comune di Lacchiarella. Tali valutazioni, subordinavano l'attuazione, anche in forma parziale , degli Ambiti di Trasformazione H1-H2, alla definizione nell'ambito di un apposito Tavolo Tecnico, promosso dal Comune di Lacchiarella con Regione Lombardia e Città Metropolitana di Milano, ed opportunamente esteso alla partecipazione della Società Milano Serravalle Milano Tangenziali S.p.A., del complesso di misure ed opere di potenziamento/riqualificazione dell'itinerario della SP40, quantificazione dei costi di realizzazione di tale complesso di misure/interventi e contestuale definizione dell'entità del concorso pro quota da prevedere (anche) in capo ai soggetti attuatori dei suddetti Ambiti H1-H2. Non risultano agli atti del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA elementi conoscitivi in ordine all'avvenuta rispondenza dell'iter di definizione tecnico-amministrativo del progetto in	Il Comune di Lacchiarella ha promosso la costituzione e coordinato le attività del Tavolo Tecnico, con la partecipazione di Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e Soggetto proponente. La convocazione è avvenuta con nota prot. n° 7.797 del 13 maggio 2021. Le sedute di lavoro si sono svolte in data 27 maggio 2021, 24 giugno 2021, 22 luglio 2021 e 30 settembre 2021. Il Settore Gestione del Territorio, Lavori Pubblici, Urbanistica, Edilizia Privata, Attività Economiche e Adeguamenti tecnologici del Comune di Lacchiarella, con determina n° 238 del 25 novembre 2021, avente ad oggetto "*Procedimento relativo al Tavolo Tecnico sulla viabilità – Ambito H del vigente Piano di Governo del Territorio – Presa d'atto e condivisione della Valutazione di Impatto su Viabilità Traffico"*, dopo aver inviato agli enti partecipanti al tavolo tecnico lo studio "*Valutazione di impatto su viabilità e traffico*", redatto da Mobiliter s.r.l. e presentato dal Soggetto proponente, con prot. n° 16.392 del 02 ottobre 2021, dopo aver acquisito i pareri di Regione Lombardia, prot. n° 19.812 del 25 novembre 2021 e di Città Metropolitana, comunicato per vie brevi, concludeva i lavori del sopracitato tavolo. Per i contenuti della Determina n° 238/2021, si rimanda all'Allegato C del presente SIA, che in ogni caso recepisce le indicazioni emerse dai lavori del Tavolo Tecnico. Per il merito della questione si rimanda

[3] Direzione Generale Ambiente e Clima – U.O. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, Allegato A – Relazione istruttoria approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la V.I.A. nella seduta n. 4/2021 del 17/02/2021 (art. 7 del r.r. 2/2020).

	esame alle condizioni indicate nel suddetto parere regionale.	all'Elaborato A3.1, "*Valutazione di impatto su viabilità e traffico".*
	Lo Studio non declina dettagliatamente la tipologia e il dimensionamento (in termini di slp) delle diverse funzioni da insediare negli ambiti H1 e H2, ai fini della stima del relativo indotto di traffico atteso, per i quali avrebbe dovuto esplicitare i diversi coefficienti utilizzati per il calcolo degli addetti riconducibili alle diverse funzioni, nonché il coefficiente di omogeneizzazione impiegato per il computo dell'indotto dei veicoli pesanti.	Il confronto all'interno del Tavolo Tecnico ha consentito di approfondire e mettere "a punto" i contenuti di questa parte del lavoro, sulla base delle indicazioni e dei parametri forniti da Regione Lombardia. All'interno dello studio di traffico, Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico, è stato completamente rielaborato il paragrafo 5.2 – Stima della domanda. Vedi paragrafo 7.12.5 – Determinazione del traffico generato dal nuovo insediamento del SIA.
	Ai fini della corretta ricostruzione del futuro contesto di esercizio dell'insediamento, sarebbe stato opportuno sviluppare uno scenario che considerasse anche i carichi aggiuntivi di traffico generato/attratto derivanti dall'attuazione di previsioni urbanistiche già inserite negli strumenti di pianificazione provinciale e locale del bacino di intervento, con riferimento, quantomeno, a quelle di più significativo impatto.	La questione è stata trattata all'interno del Capitolo 4 – Scenario di riferimento programmatico di cui all'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico. Vedi paragrafo 7.12.2 – Scenario di riferimento programmatico del SIA.
	Le verifiche effettuate in corrispondenza delle intersezioni a rotatoria, esistenti e di progetto, danno conto di un funzionamento non ottimale in corrispondenza dello scenario di medio periodo. Tali valutazioni sono da riferire, in particolare, al nuovo nodo in progetto sulla SP40, laddove nel ramo SP40-Binasco si riscontrano valori di capacità residua del 25% ed all'intersezione tra SP40 e SP105, laddove il braccio SP105 Sud assume valori del 26%. Tali valori di attenzione avrebbero dovuto essere oggetto di specifici approfondimenti nonché proposte di modifiche della geometria delle intersezioni finalizzate ad ottenere una migliore performance dei nodi in valutazione.	Il confronto all'interno del Tavolo Tecnico ha consentito di approfondire e mettere "a punto" la metodologia di intervento e rispondere a quanto evidenziato dall'istruttoria. All'interno dello studio di traffico, è stato completamente rielaborato il capitolo 6 – Analisi funzionamento intersezioni di accesso e analisi di sensitività. Vedi paragrafo 7.12.6.5. del SIA.
	Sempre dal punto di vista delle verifiche in corrispondenza dei nodi della rete, si osserva che il Proponente ha demandato le valutazioni circa il funzionamento della rotatoria SP40-SP35 "*ai progetti di riqualificazione e potenziamento del nodo in corso di studio su diversi tavoli istituzionali invero aperti da molto tempo"*, non ritenendo la presente procedura "*la sede più opportuna per proporre soluzioni e misure di mitigazione dell'impatto di condizioni di criticità della circolazione che come detto hanno origini di ordine superiore"*. Tale valutazione non	Il confronto all'interno del Tavolo Tecnico ha consentito di approfondire e mettere "a punto" la metodologia di intervento. Nello studio di traffico e, in particolare nel Capitolo 6 – Analisi funzionamento intersezioni di accesso e analisi di sensitività, è stata inserita la rotatoria SP40/SP ex-SS35, nello stato di fatto e nell'ipotesi di un intervento di potenziamento del nodo, tramite riconfigurazione geometrica della rotatoria, con aumento del diametro e realizzazione di corsie di svolta continua in mano destra, che non impegnano l'intersezione. Per tale progetto, il Soggetto proponente si è reso disponibile, in accordo con Città metropolitana

	è da ritenersi condivisibile, considerando gli alti livelli di congestione attuali e l'evidenza che all'orizzonte di entrata in esercizio degli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, l'indotto di traffico ad essi connesso interesserà tale nodo plausibilmente prima di qualunque possibile intervento di potenziamento dell'itinerario della SP40. Per questo motivo, tali approfondimenti avrebbero dovuto essere sviluppati già in sede di verifica di assoggettabilità a VIA regionale.	di Milano, a predisporre lo Studio di fattibilità dei suddetti interventi e contribuire, in quota parte, alla realizzazione delle suddette opere. Vedi paragrafo 7.12.6.5. – Analisi funzionamento delle intersezioni di accesso e analisi di sensitività del SIA.
	Ambito H1. Non risulta chiara la previsione realizzativa di una rotatoria ad una sola uscita all'interno dell'ambito, poiché tale intersezione di progetto, risulterebbe non funzionale all'insediamento in questione, ma ragionevolmente preordinata a successive connessioni con la viabilità già esistente a Nord del comparto.	Il progetto prevede l'eliminazione della rotatoria interna all'ambito H1, con il mantenimento della sola viabilità di accesso diretto agli edifici in progetto. Vedi Tavola A2.5 – Schema di accessibilità e viabilità interna.
	Sempre per l'ambito H1, si rileva che le modellazioni degli scenari di traffico nel medio periodo, prevedono una discontinuità in corrispondenza alla viabilità denominata "via del Mulino Nuovo". Per una migliore analisi dello stato di progetto del comparto in valutazione ai fini della comprensione del funzionamento a regime di tale viabilità locale, sarebbe opportuno estendere le valutazioni trasportistiche alla configurazione di tale itinerario viabilistico, estesa fino all'intersezione con la SP ex-SS35 compresa.	Anche in relazione alle attività del citato Tavolo Tecnico, ed in particolare su esplicita richiesta di Città Metropolitana di Milano, è stato introdotto uno Scenario 3bis di lungo periodo, che contempla tale itinerario di collegamento tra SP40 e SP ex-SS35, con la realizzazione di una nuova rotatoria. Si rimanda al Capitolo 7 – Verifica dello Scenario 3bis, dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico. Vedi paragrafo 7.12.6.6. – Verifica dello Scenario 3bis del SIA.
	Possibilità di servire gli edifici del Comparto H2c sfruttando la già esistente via della Levata, in modo da evitare la creazione di un nuovo punto di accesso sulla direttrice portante.	Il progetto prevede l'accesso direttamente da nord, ovvero dalla viabilità esistente di collegamento tra SP105 e SP40. In sede di piano attuativo verrà valutata l'eventuale possibilità di utilizzare la viabilità esistente, con accesso da sud (via della Levata). Vedi Tavola A2.5 – Schema di accessibilità e viabilità interna.
	Con riferimento allo Studio di fattibilità per la riqualificazione/potenziamento della SP40 "Binaschina", si ritiene opportuno puntualizzare che la definizione del planivolumetrico di detti ambiti e degli interventi viabilistici connessi dovrà comunque tenere conto delle peculiarità delle differenti alternative progettuali ivi proposte, al fine di verificare le condizioni per assicurarne la realizzabilità. Relativamente a tale aspetto si prende atto, come ulteriormente precisato dal proponente, che lo Studio ha previsto l'attuazione dell'Ambito H1 nell'ultima	Tali aspetti sono stati affrontati all'interno del Tavola Tecnico. Come richiesto, le modifiche all'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico, hanno reso coerente lo stesso con i contenuti dello Studio di Fattibilità per la riqualificazione / potenziamento della SP40 Biaschina. Si evidenzia che la "Fase 3", corrispondente allo scenario di lungo periodo, è collocata al 2026/2027 (considerando la conclusione della Fase 1 al 2024).

	"Fase 3"(2024), proprio a causa della attuale incertezza sulla scelta dello scenario di riqualificazione della SP40.	
	TPL. Valutare l'opportunità di realizzare una nuova coppia di fermate sulla SP40 (all'altezza dell'ambito H1).	Si conferma la disponibilità a verificare la fattibilità con gli enti competenti, Comune di Lacchiarella e Società di gestione. Occorre considerare che l'attuazione dell'ambito H1 è prevista nello Scenario di lungo periodo (2026/2027), subordinato alla definizione del progetto regionale di potenziamento / riqualificazione della SP40
	TPL. Valutare la possibilità di potenziare il servizio lungo la SP105 e, in caso, positivo, procedere alla sistemazione e attrezzaggio delle attuali fermate esistenti nel Comune di Lacchiarella all'altezza di cascina Concorezzo e alla realizzazione dei necessari collegamenti pedonali con l'ambito di intervento H2.	Anche in questo caso, si conferma la disponibilità a verificare con gli enti competenti, Comune di Lacchiarella e Agenzia. Il progetto prevede in ogni caso, la riqualificazione delle fermate in prossimità di cascina Concorezzo, la realizzazione di un attraversamento pedonale illuminato e segnalato, compreso il collegamento in sede protetta con gli ingressi ai comparti dell'ambito H2.
4.2. Atmosfera	I risultati delle simulazioni nei 3 scenari e per i medesimi parametri analizzati, avrebbero dovuto essere presentati anche in forma tabellare, con i valori stimati in corrispondenza dei recettori/gruppi di recettori residenziali, maggiormente interessati dalle ricadute.	Si rimanda al paragrafo 3.9. – Elaborazione e restituzione dei risultati, all'interno del Capitolo 3 – Analisi della fase di esercizio, dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico.
	Richiesta di precisazioni rispetto allo "scenario differenziale", corrispondenza con i dati di traffico e determinazione dei fattori di emissione adottati.	Si rimanda al Capitolo 3 – Analisi della fase di esercizio, dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico. Vedi paragrafo 7.13.2.2. – Risultato delle simulazioni del SIA.
	Assenza di stime delle emissioni relative alla fase di cantiere, predisponendo appositi approfondimenti in merito alle emissioni di polveri e alla compatibilità delle stesse rispetto ai ricettori.	Si rimanda al Capitolo 2 – Analisi della fase di cantiere, dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico. Vedi paragrafo 7.13.3. – Valutazione della fase di cantiere del SIA.
	Assunzione come riferimento, in via cautelativa della fase di cantierizzazione considerata più impattante.	Si rimanda al Capitolo 2 – Analisi della fase di cantiere, dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico. Vedi paragrafo 7.13.3. – Valutazione della fase di cantiere del SIA.
4.3. Rumore	Tra i ricettori individuati e presso i quali sono state condotte stime dei livelli di rumore, non risulta considerato il ricettore, costituito da un complesso di edifici, indicato come cascina Coriasco.	Si rimanda all'Elaborato A3.3 – Valutazione previsionale clima acustico, paragrafo 3.3. – Ricettori sensibili e successive determinazioni delle valutazioni modellistiche del potenziale impatto acustico del progetto, in cui viene considerata anche cascina Coriasco. Vedi paragrafo 7.14.2. – Ricettori sensibili del SIA.
4.4. Elettromagnetismo	Non vi sono appunti particolari.	-
4.5. Salute pubblica	Lo Studio contiene la valutazione degli impatti sulla salute della popolazione indotti alle opere in progetto.	-
4.6	Sviluppo di un censimento dei pozzi	Con le informazioni disponibili, è stato

Ambiente idrico	presenti nell'area circostante l'opera in progetto.	predisposto il paragrafo 4.4. – Vincoli, pianificazione e norme geologiche, all'interno dell'Elaborato A3.4 – Relazione geologica di fattibilità e prima caratterizzazione geotecnica. Vedi paragrafo 7.8.4. – Presenza di pozzi pubblici e privati del SIA.
	Ipotesi di realizzazione di impianto geotermico per la produzione di energia termica.	Allo stato attuale dei fabbisogni energetici del progetto, l'opzione è ricaduta sulla realizzazione di parchi fotovoltaici, al fine di garantire l'autosufficienza energetica all'insediamento. Pertanto, tale riferimento è stato eliminato dalla relazione.
4.7. Suolo, compensazione ambientale, gestione terre e rocce da scavo	Vengono formulate una serie di osservazioni in merito alle modalità di applicazione del metodo STRAIN e alla determinazione delle superfici di compensazione.	E' stato completamente rivisto ed adeguato alle indicazioni regionali, l'applicazione del metodo STRAIN e la conseguente determinazione delle superfici di compensazione. Si rimanda al Capitolo 3 – Valutazione del bilancio ecologico – Metodo STRAIN dell'Elaborato A2.15 – Relazione tecnica ambientale – Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio. Vedi paragrafo 6.4.2.3. del SIA.
	Si sottolinea che l'individuazione delle aree necessarie per l'attuazione del piano di compensazione ambientale è effettuabile anche su scala sovracomunale, con possibilità di diversificare le tipologie di superfici utilizzabili e trovando pratica attuazione in coerenza di una serie di criteri individuati.	E' stato completamente rivisto e reimpostato il Piano di Compensazione Ambientale sulla base delle indicazioni fornite dall'istruttoria. Nello specifico, le opere di compensazione ambientale oltre ad aree nel territorio del Comune di Lacchiarella coinvolgono anche aree dei Comuni di Basiglio, Noviglio e Zibido San Giacomo, di proprietà di soggetti diversi dal proponente. Per quanto riguarda la diversificazione delle tipologie ed i criteri di scelta, le aree di compensazione ambientale presentano i seguenti requisiti: <u>Tipologie delle aree interessate</u> Aree comprese all'interno del Parco Agricolo Sud Milano, aree prossime alla ZSC "Oasi di Lacchiarella", aree comprese nel Corridoio Primario RER, aree comprese nel Varco non perimetrato REP, aree prossime al Parco Agricolo Sud Milano e al Corridoio Primario RER; <u>Caratteristiche degli interventi</u> Previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario, creazione di filari arboreo/arbustivi in corrispondenza del reticolo idrico minore, creazione di filari di siepi arboreo/arbustive, creazione di filari alberati svincolati da infrastrutture, costituzione di assetti boschivi, interventi per l'equipaggiamento arboreo-arbustivo di percorsi rurali ciclopedonali esistenti, per migliorare la fruibilità e l'inserimento paesaggistico, aree da deimpermeabilizzare. Si rimanda al paragrafo 3.2. – Calcolo valore ecologico delle compensazioni, dell'Elaborato A2.15 – Relazione tecnico ambientale. Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio.

		Vedi paragrafo 6.4.6.13. – Le opere di compensazione territoriale del SIA.
	Si specifica che il Piano di Compensazione Ambientale deve esplicitare anche i seguenti aspetti: - specifiche relative al regime di proprietà o disponibilità delle aree utilizzabili; - riscontri tecnico-gestionali relativi alle modalità di approvvigionamento del materiale vegetale arboreo/arbustivo ed erbaceo necessario, da utilizzare in coerenza alle normative regionali e alle indicazioni della Provincia di Milano; - proposta di Piano di Monitoraggio ambientale di cui al punto 10 della dgr n. X/5565 del 12 settembre 2016, per la verifica dello stato di attuazione degli interventi di compensazione ambientale.	E' stato predisposto il Piano di Compensazione Ambientale che si compone di: - Elaborato A2.16 – Accordi preliminari per l'attuazione degli interventi di compensazione ambientale, dimostra la definizione di accordi con i proprietari delle aree interessate dalle opere di compensazione; - paragrafo 2.5 – Indicazioni sugli interventi di compensazione dell'Elaborato A2.15 - Relazione tecnico ambientale. Valutazione, proposte, piano di monitoraggio e paragrafo 6.4.6.8 – Criteri per la definizione dei corredi floristici, del SIA, affrontano l'argomento dell'approvvigionamento del materiale vegetale; - Capitolo 5 – Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) dell'Elaborato A2.15 – Relazione tecnico ambientale. Valutazione, proposte, piano di monitoraggio e paragrafo 9.3 – Monitoraggio degli interventi di compensazione ambientale del SIA.
	<u>Altri impatti sulle attività agricole</u>. Le opere in aree esterne al perimetro degli ambiti di intervento ricadono in parte su superfici appartenenti al Comune di Lacchiarella o Enti pubblici, e in parte da acquisire. Il proponente dovrebbe effettuare valutazioni quali/quantitative relative agli impatti indotti, al fine di individuare specifiche azioni rivolte alle aziende agricole eventualmente penalizzate dalla sottrazione di suolo agricolo.	E' stata eliminata la previsione di 1,2 km di nuova viabilità, con affiancata pista ciclopedonale, di collegamento tra il centro urbano di Lacchiarella e la SP40, che interessava aree agricole di proprietà di soggetti privati. Per quanto riguarda le altre opere viabilistiche esterne al perimetro degli ambiti di intervento, si tratta di aree in prossimità di infrastrutture viabilistiche esistenti e, di conseguenza, non più funzionali all'attività agricola, da potenziare (formazione rotatorie su SP105, SP40, prossimità area SIGEMI e ingresso centro commerciale "Il Girasole", bracci autonomi di svincolo dalle immissioni nella rotatoria SP105/SP40). Vedi Tavola A2.11 – Quadro complessivo degli interventi di compensazione, di potenziamento della dotazione infrastrutturale e di servizi del territorio. Individuazione e cronoprogramma.
4.8. Biodiversità	Sulla base di alcune considerazioni, si evidenzia che il territorio in cui l'ambito di progetto andrebbe ad insistere risulta già pesantemente compromesso da infrastrutture viarie ed urbanizzazione di vario tipo; di conseguenza, per mantenere la conservazione di habitat e specie all'interno della ZSC occorre preservare anche il contesto della Rete Ecologica all'esterno dell'area protetta.	Per le motivazioni indicate nella componente ambientale precedente ed anche successiva, ed in relazione ai contenuti del Piano di Compensazione Ambientale, ed alle modifiche apportate al progetto precedente, l'intervento proposto contribuisce al miglioramento della funzionalità ecosistemica del contesto territoriale, "Oasi di Lacchiarella" compresa, in cui si inserisce il progetto di intervento. Vedi paragrafo 6.4.6. – Il progetto di paesaggio. Interventi integrati di carattere ambientale, paesaggistico e fruitivo del SIA.
	Lo sviluppo degli interventi di compensazione ambientale avrebbe dovuto essere improntato ad una più coerente e puntuale applicazione della	Per le motivazioni formulate in precedenza, ed in relazione alle modifiche migliorative apportate al piano di compensazione ambientale, si ritiene che il progetto raggiunga

	metodologia di cui al d.d.g. n. 4517/2007, orientata al rafforzamento della funzionalità di connessione ecologica del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto.	l'obiettivo di rafforzare la funzionalità di connessione ecologica del contesto ambientale in cui si inserisce il progetto. Si rimanda al Capitolo 2 – Indicazioni sugli interventi di compensazione dell'Elaborato A2.15 – Relazione tecnico ambientale. Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio. Vedi paragrafo 6.4.6. – Il progetto di paesaggio. Interventi integrati di carattere ambientale, paesaggistico e fruitivo del SIA.
	Per quanto riguarda gli interventi naturalistici, vengono fornite una serie di indicazioni di carattere generale da tenere in considerazione nell'ambito della progettazione del piano di compensazione ambientale e delle opere di mitigazione.	Tali indicazioni sono state recepite all'interno dell'Abaco delle opere di mitigazione e di compensazione, che costituisce allegato all'Elaborato A2.15 – Relazione tecnico ambientale. Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio. Vedi paragrafo 6.4.6.8. – Criteri per la definizione dei corredi floristici del SIA.
4.9. Paesaggio	In relazione ad una serie di profili evidenziati, ed ai fini del contenimento del significativo impatto paesaggistico del progetto si sarebbero dovuti valutare attentamente i seguenti aspetti: - riduzione volumetrica totale prevista per il comparto H2; - potenziamento degli interventi di mitigazione e mascheramento lungo tutto il confine Est e Nord tramite equipaggiamenti verdi di notevoli dimensioni sia in termini di profondità che di dimensione dell'apparato vegetale; - approfondimenti rispetto alla qualificazione architettonica degli edifici in considerazione della loro vicinanza e, quindi, dell'alta visibilità lungo le arterie stradali; - approfondimento degli aspetti relativi alle opere di arredo in modo tale che siano qualificate e coerenti con i caratteri paesaggistici del contesto; - implementazione dei percorsi ciclopedonali verso il Naviglio, sul versante Nord, al fine di raccordarsi con quelli esistenti senza soluzione di continuità.	Sulla base delle osservazioni formulate dalla relazione istruttoria, il progetto è stato modificato, aggiornato e migliorato nei suoi contenuti qualitativi. A testimonianza dei risultati raggiunti, è stato determinato l'Indice Green Space Fasctor – GSF (già applicato al Progetto MIND di trasformazione urbanistica delle aree occupate dalla Manifestazione EXPO2015), che consente di valutare l'area di intervento nella sua interezza ecologica, con lo scopo di monitorare e quindi raggiungere obiettivi di qualità ambientale, comfort e regolazione del microclima, già nella fase di pianificazione e di progettazione. Tale indice risulta, ad avvenuta attuazione del progetto, superiore a quello della situazione ante-operam, a seguito del contributo delle opere di compensazione. Per un approfondimento si rimanda ai paragrafi 3.2.5 – Trasformazione urbanistica e qualità ambientale: il Green Space Factor, 3.2.6. – Applicazione del Green Space Factor nel progetto paesaggistico dell'Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica. Vedi paragrafo 6.4.6.4. – Trasformazioni urbanistiche e qualità ambientale: l'Indice Green Space Factor applicato al progetto del SIA. Nel merito di quanto evidenziato dalla relazione istruttoria, si evidenzia: - rispetto alla precedente proposta, è prevista la riduzione dell'11,4% della superficie lorda complessiva in progetto (da 250.000 mq a 221.500 mq) e del 17,7% della superficie coperta (da 275.000 mq a 226.460 mq). Vedi paragrafo 6.4.2.2. – Principali dati e verifiche urbanistiche ed edilizie del SIA e Tavola A2.6 – Azzonamento di massima; - sono stati potenziati ed incrementati gli interventi di mitigazione e mascheramento

		lungo il confine est e nord, come narrato al paragrafo 6.4.6. – Il progetto di paesaggio. Interventi integrati di carattere ambientale, paesaggistico e fruitivo, al paragrafo 7.9.2. – Valutazione degli impatti potenziali della componente "Ecosistema e biodiversità (vegetazione, flora e fauna)", del SIA, oltre alla Tavola A2.1 – Planivolumetrico di progetto, Tavola A2.6 – Azzonamento di massima e Tavola A2.13 – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Masterplan complessivo. Per completare i riferimenti di progetto, si aggiunge il paragrafo 9.5 – Le relazioni tra REP e area di intervento, all'interno dell'Elaborato A4.2 – Studio di incidenza relativo alla ZPS "Oasi di Lacchiarella"; - per la qualificazione architettonica degli edifici, si rimanda al par. 6.4.6.4. – Trasformazioni urbanistiche e qualità ambientale: l'Indice Green Space factor applicato al progetto e al paragrafo 6.4.4.1.Descrizione tecnico-costruttiva del SIA, oltre alla Tavola A2.4a – Viste complessive e Tavola A2.4b – Rendering degli edifici; - l'argomento è stato affrontato nei seguenti paragrafi del SIA: 6.4.6.8. – Criteri per la definizione dei corredi floristici, 6.4.6.9. – Abaco delle tipologie di interventi vegetazionali; 6.4.6.10. – Qualità del verde e degli spazi aperti. Per gli approfondimenti si rimanda all'Allegato 06 – Abaco degli elementi del corredo urbano dell'Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica e all'Abaco delle opere di mitigazione e compensazione, appendice dell'Elaborato A2.15 – Relazione tecnico ambientale – valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio; - è stato previsto un itinerario ciclopedonale di 5 km, di collegamento tra il centro urbano di Lacchiarella e l'alzaia Naviglio Pavese, compreso l'attraversamento in sicurezza della SP40. Per approfondimenti si rimanda alla Tavola A2.13 – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Masterplan complessivo e al paragrafo 6.4.6.12 – L'itinerario attrezzato per la fruizione pedonale e ciclabile del SIA.

Tab. 01.1 – Confronto tra osservazioni della relazione istruttoria e risposte all'interno dello Studio di Impatto Ambientale

A seguire, ed in relazione a quanto illustrato nella tabella precedente, la ***Tabella 01.2*** esamina, per ciascuna componente ambientale, i risultati più significativi ottenuti da modifiche, integrazioni ed aggiornamenti di progetto, rispetto alla precedente proposta progettuale sottoposta a verifica di assoggettabilità a VIA, con l'obiettivo di migliorare la qualità complessiva dell'intervento e

implementare in misura più significativa le opere di compensazione e mitigazione ambientale proposte, come richiesto dalla relazione istruttoria.

Componente ambientale	Proposta di modifica/aggiornamento del Progetto da sottoporre a VIA	Confronto con il progetto presentato in sede di Verifica di Assoggettabilità a VIA
4.1. Mobilità	Con Determina n° 238 del 25 novembre 2021, avente ad oggetto "*Procedimento relativo al Tavolo tecnico sulla Viabilità –Ambito H del vigente Piano di Governo del Territorio – Presa d'atto e condivisione della Valutazione di impatto su viabilità e traffico"*, il Comune di Lacchiarella concludeva i lavori del Tavolo tecnico, cui hanno partecipato, oltre al Comune di Lacchiarella, Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e Soggetto proponente. Vedi Allegato C allo Studio di Impatto Ambientale.	Non era stato attivato il Tavolo Tecnico per la definizione del complesso delle misure ed opere di potenziamento / riqualificazione dell'itinerario della SP40.
	A seguito dei lavori del Tavolo Tecnico, è stata effettuata anche per la rotatoria SP40 – SP ex-SS35, l'analisi di funzionamento e l'analisi di sensitività, considerando anche gli effetti di un progetto di adeguamento della stessa rotatoria. Al riguardo, come riportato dal Tavolo Tecnico, il proponente si dichiara disponibile ad effettuare lo studio di fattibilità, in accordo con Città Metropolitana di Milano ed assumere quota parte dei costi di intervento.	Lo studio precedente non prevedeva valutazioni trasportistiche per ciò che riguarda la rotatoria tra SP40 – SP ex-SS35, così come non erano previste ipotesi e proposte di intervento relative al miglioramento delle prestazioni della stessa.
	Sempre all'interno delle attività del Tavolo Tecnico, è stato svolto un maggior approfondimento delle caratteristiche delle attività da insediare (con indicazione anche della tipologia di attività del settore secondario insediabili), che ha consentito di fornire informazioni più precise per la determinazione del traffico indotto (stima della domanda).	Non era prevista una precisa indicazione della tipologia delle attività da insediare, ai fini della stima del relativo atteso traffico indotto.
4.2. Atmosfera	Sono aumentati i benefici apportati dalle misure compensative: piantumazioni (comprendente aree boscate, prati naturalistici e pareti verdi), piste ciclabili, fotovoltaico e uso di veicoli elettrici, portano ad un bilancio annuo che prevede la non emissione di -4.719 t/anno di CO2. Ciò significa che le emissioni evitate compensano le emissioni di CO2 dell'indotto all'interno del dominio di simulazione di circa 13 km di rete stradale.	Il bilancio emissivo del precedente progetto era pari a -1.519,3 t/anno di CO2 non emesse, con un miglioramento di oltre il 200%, in termini di CO2 non emessa e, di conseguenti, incremento dei benefici per la rete stradale del contesto territoriale di intervento.
	E' stata implementata una sezione dedicata alla valutazione degli impatti generati nella fase di cantiere.	Non era previsto un approfondimento relativo alla valutazione degli impatti in fase di cantiere.
4.2. Atmosfera, 4.9. Paesaggio	E' prevista la realizzazione di "parchi fotovoltaici" sulle coperture degli edifici, per una superficie complessiva di circa 60.000 mq, ed una produzione annua di 5,2-5,4 milioni di kWh/annui, in grado di soddisfare il 100% del fabbisogno energetico dell'intero intervento, stimato in 4,6-4,8 milioni di kWh annui. Ciò significa una riduzione di emissioni di CO2 pari a 2.240 t/anno.	Era previsto il posizionamento di pannelli fotovoltaici in copertura, ai fini del rispetto minimo delle indicazioni normative.

4.6. Ambiente Idrico	Il progetto prevede il soddisfacimento della maggior parte del fabbisogno di acqua potabile dell'insediamento, mediante raccolta, accumulo e riutilizzo delle acque meteoriche. Ciò comporta la riduzione dell'80% del consumo di acqua potabile da acquedotto.	Incremento significativo della capacità del sistema di raccolta, accumulo e riutilizzo delle acque meteoriche.
	La raccolta, accumulo e riutilizzo delle acque meteoriche comporta una riduzione dell'immissione delle stesse acque nei corsi d'acqua superficiali.	Rispetto alla proposta presentata, si riducono i quantitativi di acque meteoriche immesse nei corsi d'acqua superficiali.
4.6. Ambiente idrico – 4.9. Paesaggio	Incremento delle misure non strutturali di invarianza idraulica e idrologica, quali: fasce di infiltrazione, pavimentazioni semi-impermeabili, tetti verdi e verde pensile estensivo, rain-garden. Utilizzo di parti strutturali, quali ad esempio la copertura, con funzione di invaso per la raccolta di acque meteoriche.	Assenza di tetti verdi e verde pensile estensivo, rain-garden e fasce di infiltrazione; così come non era previsto l'utilizzo di parti strutturali, quali le coperture, con funzione di invaso per la raccolta delle acque meteoriche.
	Il progetto prevede l'eliminazione del bacino di raccolta a cielo aperto delle acque meteoriche, con il completo utilizzo delle suddette aree, pari a 21.580 mq, all'interno del piano di compensazione ambientale.	Utilizzo di suolo agricolo per la reazione di un bacino di raccolta delle acque meteoriche.
4.7. Suolo	Al fine di valutare lo stato di attuazione degli interventi di compensazione ambientale, è stato predisposto un apposito Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), limitato alla fase di durata del cantiere, per confrontare la situazione antecedente e posteriore ai lavori delle aree interessate dagli interventi.	Non era prevista l'elaborazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).
	L'estensione dell'ambito di interesse delle opere di compensazione alla scala sovracomunale, ha portato alla formalizzazione di una serie di accordi con soggetti diversi dal proponente, per la "effettiva" realizzazione delle suddette opere.	Non era previsto il coinvolgimento e l'utilizzo di aree di proprietà di soggetti diversi dal proponente.
4.7. Suolo e 4.8. Biodiversità	E' stato completamente rivista l'applicazione del metodo STRAIN per la definizione delle compensazioni, consentendo di raggiungere i seguenti obiettivi: - incremento delle aree interessate da opere di compensazione; - attuazione di progetti alla scala sovracomunale; - coinvolgimento di aree di proprietà di soggetti diversi dal proponente; - maggiore differenziazione delle tipologie degli interventi.	Il progetto prevedeva una quantità decisamente inferiore di aree destinate alle opere di compensazione (27,86 ettari, contro 51,16 ettari previsti, +83,6% delle aree interessate). Inoltre, non erano previsti interventi alla scala sovra-comunale e neppure il coinvolgimento di aree di proprietà diverse dal proponente, oltre ad un numero limitato di tipologie di intervento.
4.8. Biodiversità	Il progetto prevede un rafforzamento della funzione ecologica in relazione ad una maggiore articolazione del piano di compensazione ambientale, che consente di estendere i benefici anche alle aree circostanti, comprese quelle in prossimità della ZSC "Oasi di Lacchiarella".	Benefici del piano di compensazione ambientale limitati ad un contesto territoriale di immediata prossimità alle aree di intervento.
	Il progetto prevede la messa a dimora di 16.849 esemplari arborei e 36.150 arbusti, oltre alla formazione di 152.700 mq di prati naturalistici.	Incremento della dotazione arborea (+8.649 unità, +105%), arbustiva (+20.570 unità, +132%) e dei prati

		naturalistici (+63.100 mq, +70%), rispetto al progetto presentato in precedenza.
	Il progetto prevede un ulteriore ampliamento del Varco non perimetrato della Rete Ecologica Provinciale, che avrà una larghezza variabile da un minimo di 160 mt, ad un massimo di 180 mt.	Il progetto prevedeva una larghezza del Varco non perimetrato della Rete Ecologica Provinciale, variabile da un minimo di 154 mt, ad un massimo di 172 mt.
	In prossimità della testa e dell'asta del fontanile Pilastrello è prevista la realizzazione di un'area umida (biotopo umido), della superficie di circa 1,0 ettaro, con l'obiettivo di migliorare in modo significativo la biodiversità dei luoghi.	Non era prevista la creazione di un'area umida, unicamente con questa funzione, ma era prevista una vasca di laminazione (eliminata), con funzione anche di area umida.
4.8. Biodiversità – 4.9. Paesaggio	Incremento degli interventi di mitigazione mascheramento lungo il confine Nord (larghezza variabile da un minimo di 43 mt, ad un massimo di 146 mt) ed Est (larghezza variabile da un minimo di 31 mt, ad un massimo di 146 mt, in corrispondenza delle aree agricole). In particolare, per quest'ultimo, lato si evidenzia il coinvolgimento di ulteriori 17.036 mq interessati da interventi di compensazione (rimboschimento e formazione siepe arboreo arbustiva).	Il progetto precedente prevedeva una larghezza, pressochè costante, di 20 metri della fascia verde di mitigazione arborea ed arbustiva, lungo i lati nord ed est.
4.9. Paesaggio	Applicazione dell'Indice Green Space Factor (GSF) al progetto, al fine di valutare la qualità ambientale complessiva dell'intervento. L'applicazione di GSF ha consentito di evidenziare che l'indice post-operam è leggermente superiore a quello ante-operam, evidenziando l'avvenuto raggiungimento di una significativa qualità ambientale del progetto.	Non era prevista l'applicazione dell'Indice Green Space Factor (GSF).
	Ridimensionamento della capacità insediativa dell'intervento (H1+H2), per ciò che riguarda la Superficie Lorda (-19,45% rispetto alla capacità massima prevista dal PGT) e la Superficie Coperta (-31,4% rispetto alla capacità massima prevista dal PGT).	Riduzione della Superficie Lorda (-11,4% rispetto alla proposta presentata) e della Superficie Coperta (-17,7% rispetto alla proposta presentata).
	Ridimensionamento della capacità insediativa dell'Ambito H2 per ciò che riguarda la Superficie Lorda (- 20,3% rispetto alla capacità massima prevista dal PGT) e la Superficie Coperta (-33,9% rispetto alla capacità massima prevista dal PGT).	Riduzione della Superficie Lorda (- 12,3% rispetto alla proposta presentata) e della Superficie Coperta (- 19,6% rispetto alla proposta presentata).
	La riduzione delle dimensioni degli edifici, unitamente ad una miglior definizione degli spazi e delle aree pavimentate, ha portato ad un deciso incremento della superficie verde filtrante, che è pari al 41,5% della Superficie territoriale e al 34,4% della Superficie fondiaria.	La proposta presentata presentava un valore percentuale della superficie filtrante, rispetto alla Superficie territoriale, pari al 29,95% (+11,55%).
	Il progetto prevede l'inserimento di una serie di elementi architettonici, finalizzati ad una migliore qualificazione degli edifici: è prevista la realizzazione di pareti verdi (25.020,5 mq), tetti verdi (15.720 mq) e vasche d'acqua (4.075 mq).	Il progetto non prevedeva la realizzazione di pareti verdi, tetti verdi e vasche d'acqua.
	Incremento della qualità complessiva degli edifici , a seguito di una maggior attenzione alle finiture esterne (trame e giacitura dei pannelli	Il progetto prevedeva una maggiore uniformità nel trattamento delle facciate e nell'utilizzo dei cromatismi, oltre a non

	variegata), ai cromatismi e ad un maggior utilizzo degli elementi arborei ed arbustivi in prossimità degli edifici	sfruttare al meglio il ruolo e la funzione del verde in prossimità degli edifici.
	Tetti verdi, pareti verdi, vasche d'acqua ed elementi arborei ed arbustivi contribuiscono alla riduzione dell'effetto "isola di calore" e ad incrementare la funzione di segregazione di CO2, nelle aree in prossimità degli edifici.	Il progetto non prevedeva la presenza di questi elementi.
	Il progetto prevede indicazioni per ciò che riguarda la realizzazione degli interventi di arredo urbano e delle opere di compensazione e mitigazione ambientale, con l'elaborazione dei seguenti documenti: - criteri per la definizione dei corredi floristici; - abaco degli elementi del corredo urbano; - abaco delle opere di mitigazione e compensazione.	La precedente proposta conteneva il solo riferimento alle opere-tipo per ciò che riguarda gli interventi di compensazione.
	E' previsto un percorso ciclopedonale della sviluppo di 5 km e senza soluzione di continuità che, a partire dal centro urbano di Lacchiarella, si collega con l'alzaia Naviglio Pavese.	Non era previsto il collegamento fino all'alzaia Naviglio Pavese.

Tab. 01.2 – Componenti ambientali principali - Confronto tra Progetto VIA e Progetto Verifica di Assoggettabilità a VIA

1.4. Sintesi delle proposte di controdeduzioni alle richieste di integrazione da parte di Regione Lombardia

A seguito dell'istruttoria condotta da parte della Direzione Generale Ambiente e Clima, Valutazioni Ambientali e bonifiche, Valutazioni di Impatto Ambientale di Regione Lombardia, nonché dei contributi degli Enti Territoriali e della Commissione VIA regionale, con lettera del 03 febbraio 2023, al soggetto proponente sono state richieste una serie di integrazioni finalizzate ad acquisire elementi di chiarimento ed integrazione alla proposta presentata.
La ***Tabella 01.3.***, per ciascun argomento, riassume i contenuti della richiesta di integrazioni formulata da Regione Lombardia (seconda colonna) e la sintesi della proposta di controdeduzione (terza colonna). Nella suddetta colonna viene indicato l'elaborato di riferimento, in cui è possibile ritrovare l'argomentazione completa della risposta, oltre all'indicazione degli elaborati che vengono modificati, a seguito dell'accoglimento della richiesta formulata dall'istruttoria.

Argomento	Richiesta di integrazioni Regione Lombardia	Controdeduzione e proposta di modifica degli elaborati di progetto
Quadro programmatico	1) Si chiede di aggiornare il quadro di riferimento programmatico, in quanto non è stato considerato il PTM (Piano Territoriale Metropolitano), approvato con deliberazione n° 16/2021 dell'11/05/2021 e pubblicato sul BURL il 6/10/2021, che a partire da tale data è efficace e sostituisce il PTCP vigente.	Si accoglie la segnalazione e si aggiorna il paragrafo 05.11 del SIA, inserendo i contenuti del PTM, in sostituzione di quelli del PTCP, evidenziandone la coerenza con le previsioni del PGT di Lacchiarella relative agli Ambiti di Trasformazione H1 e H2. *Aggiornamento SIA – paragrafo 5.11 e 5.20.*
	2) A completamento del quadro di riferimento programmatico, al fine di verificare la coerenza con quanto previsto nel progetto, si segnala la necessità di tenere presente: - approvazione, con Deliberazione n. 15/2021 del 28/04/2021, del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Città Metropolitana;	Si accoglie la segnalazione e si inserisce un nuovo paragrafo 05.12 del SIA, che illustra sinteticamente i contenuti del PUMS, evidenziandone la coerenza con le previsioni del PGT di Lacchiarella relative agli Ambiti di Trasformazione H1 e H2. *Aggiornamento SIA – nuovo paragrafo 5.12 e aggiornamento 5.20.*
	3) A completamento del quadro di riferimento	Si accoglie la segnalazione e si aggiorna il paragrafo

	programmatico, al fine di verificare la coerenza con quanto previsto nel progetto, si segnala la necessità di tenere presente: - approvazione, con Deliberazione n. 58/2021 delle Prime Linee Guida progetto del BICIPLAN della Città Metropolitana di Milano;	05.17 del SIA, inserendo i contenuti delle "Prime Linee Guida progettuali BICIPLAN", in sostituzione del precedente "Piano della Ciclabilità – MiBici", evidenziandone la coerenza con le previsioni del PGT di Lacchiarella relative agli Ambiti di Trasformazione H1 e H2. *Aggiornamento SIA – paragrafo 5.17 e 5.20.*
	4) A completamento del quadro di riferimento programmatico, al fine di verificare la coerenza con quanto previsto nel progetto, si segnala la necessità di tenere presente: - con deliberazione del Consiglio Regionale n. XI/2501 del 28 giugno 2022 è stato approvato il "Nuovo Piano Cave della Città Metropolitana di Milano – settore merceologico della sabbia e ghiaia – art. 8 della l.r. 8 agosto 1998, n. 14 " pubblicato sul BURL – Serie Ordinaria n. 29 il 22/07/2022 e Serie Ordinaria n. 34 del 25/08/2022 (ripubblicazione dell'Allegato 1), mentre nella documentazione viene citato il precedente Piano provinciale.	Si accoglie la segnalazione e si aggiorna il paragrafo 05.16 del SIA, inserendo i riferimenti al nuovo Piano Cave della Città Metropolitana di Milano, evidenziando che il nuovo Piano cave, così come il precedente, non prevede alcun ambito estrattivo sul territorio di Lacchiarella. *Aggiornamento SIA – paragrafo 5.16 e 5.20.*
Viabilità	5) Integrare gli elaborati progettuali con l'obiettivo di: – verificare l'opportunità di realizzare una coppia di fermate sulla SP40 (all'altezza dell'Ambito H1);	Si accoglie la proposta di integrazione, inserendo la previsione di realizzazione di una coppia di fermate del TPL lungo la SP40, in prossimità della nuova rotatoria prevista per garantire l'accesso all'Ambito H1 (vedi nuova tavola A2.11b). Tale intervento, previa verifica di fattibilità tecnica e di coerenza con la gestione del servizio, con l'Agenzia della Mobilità, potrà essere realizzato durante la Fase 3 del cronoprogramma, ovvero in occasione della realizzazione dell'Ambito H1. La tipologia, le dimensioni e le dotazioni previste, saranno simili a quelle recentemente realizzate nella coppia di fermate in prossimità della rotatoria SP40/SP105 nel Comune di Lacchiarella. *Aggiornamento paragrafi 6.4.3.4 e 6.4.7.1 del SIA, Tavola A2.11 e A2.5 e nuova Tavola A2.11b.*
	6) Integrare gli elaborati progettuali con l'obiettivo di: – valutare la possibilità di potenziare il servizio lungo la SP105, rispetto alla situazione attuale e alle previsioni del Programma di bacino approvato dalla stessa Agenzia, e, in caso positivo, procedere alla sistemazione e attrezzaggio delle attuali fermate esistenti nel Comune di Lacchiarella, all'altezza della Cascina Concorezzo, e alla realizzazione dei necessari collegamenti pedonali con l'ambito H2.	Si accoglie la proposta di integrazione, inserendo una nuova coppia di fermate lungo la SP105, in prossimità di Cascina Concorezzo (vedi nuova Tavola A2.11b). Si provvede ad individuare idonei spazi attrezzati con pensilina, paline e balaustra di protezione, attraversamento protetto ed illuminato, che consente il collegamento con la pista ciclopedonale prevista che conduce al centro di Lacchiarella (direzione sud) e all'ingresso dell'Ambito H2 (direzione nord). Si evidenzia che già la proposta attuale prevedeva l'intervento di riqualificazione della fermata lungo la SP105, come richiesto dal Comune di Lacchiarella (Tavola A2.11, Fase 1, Intervento n° A18). *Aggiornamento paragrafi 6.4.3.4 e 6.4.7.1 del SIA, elaborati A2.11 e A2.5 e nuovo elaborato A2.11b.*
	7) Per la pianificazione e programmazione dell'infrastruttura dedicata alla ricarica dei veicoli elettrici si richiamano le indicazioni contenute nel PNRE e si forniscono le seguenti indicazioni per i successivi sviluppi progettuali: - prevedere una dotazione che comprenda colonnine sia lente che	Si accoglie la proposta di integrazione relativa alla previsione di infrastrutture dedicate alla ricarica dei veicoli elettrici. Nel rispetto della normativa vigente e con dotazioni superiori del 10% in relazione alle richieste della normativa, nelle fasi di realizzazione degli interventi, verranno previste: • dotazioni composte da colonnine per la ricarica

	veloci; - posizionare le colonnine affinchè siano accessibili dal maggior numero di posti auto, siano utilizzabili anche da parte di utenti diversamente abili e siano nelle vicinanze della cabina di trasformazione e della rete di media tensione (per la ricarica ultrarapida); - valutare, data la superficie dei capannoni, la produzione in loco dell'energia elettrica per l'alimentazione dei veicoli.	veloce e lenta (o comunque innovative , rispetto alle tecnologie disponibili); • colonnine a servizio dei parcheggi pubblici e di ogni singolo edificio in progetto (vedi tavola A2.5), utilizzabili con facilità da parte di utenti diversamente abili e, per quanto possibile, posizionati in prossimità delle cabine di trasformazione, che verranno realizzate al servizio delle attività in progetto, per la ricarica ultrarapida. Vista la presenza di un parco fotovoltaico, realizzato sulle coperture degli edifici in progetto, finalizzato a rendere l'insediamento autonomo ed autosufficiente dal punto di vista energetico, verrà verificata la possibilità di fornire energia prodotta dal parco fotovoltaico per l'alimentazione dei veicoli elettrici (verifica di fattibilità). *Aggiornamento paragrafo 6.4.4.4. del SIA e Tavola A2.5*
	8) Prevedere un sistema di collegamenti ciclabili protetti che favorisca lo shift modale e risulti funzionale all'interconnessione del comparto con gli ambiti limitrofi, in particolare di Lacchiarella e Binasco e con la rete ciclabile sovralocale, esistente e/o prevista del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, approvato con delibera n° X/1657 dell'11 aprile 2014, che individua i percorsi ciclabili di Interesse regionale (PCiR), dei quali dovrà essere data evidenza negli elaborati.	Si accoglie la proposta, aggiornando e ridisegnando lo schema di rete ciclabile, con l'obiettivo di migliorare le interconnessioni degli ambiti di intervento con i territori di Lacchiarella (direzione est) e di Binasco (direzione ovest). Il disegno della rete prevede due diverse fasi attuative: • una di breve/medio periodo che verrà realizzata durante le tre fasi di attuazione del PAUR (Fase 1 nella nuova Tavola A2.11a); • una di medio/lungo periodo che sarà oggetto di verifica, valutazione e implementazione, con particolare attenzione agli aspetti di fattibilità tecnica, economica e di disponibilità delle aree, da parte degli enti interessati (individuabili in prima fase in Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano, Comune di Lacchiarella e Comune di Binasco) (Fase 2 nella nuova Tavola A2.11a). Si provvede ad aggiornare il quadro di riferimento programmatico inserendo nella relazione del SIA gli estratti relativi al Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (nuovo paragrafo 5.5. del SIA). *Aggiornamento paragrafi 6.4.1.2, 6.4.2.2, 6.4.6.12, Tavola A2.11 e A2.5, elaborazione nuovo paragrafo 5.5. e Tavola A2.11a*
	9) Si chiede di predisporre la seguente integrazione: - inserimento del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica fra gli elaborati di riferimento di cui al capitolo 2.1 della Relazione Generale e relativo rispetto di quanto ivi previsto, con particolare riferimento ai capitoli 7 e 8 dell'Allegato A – Documento di Piano, che forniscono indicazioni sulle modalità di realizzazione degli interventi ciclabili;	Si accoglie la proposta di integrazioni, inserendo all'interno del capitolo relativo al Quadro Programmatico di Riferimento un paragrafo relativo al PRMC e al rispetto, nella fase progettuale, delle indicazioni relative all'attuazione degli interventi ciclabili (capitoli 7 e 8 dell'Allegato del PRMC). In particolare, il progetto definitivo/esecutivo dei percorsi ciclabili rispetterà le indicazioni di cui al PRMC, unitamente alle Linee Guida Progettuali di BICIPLAN per quanto riguarda dimensioni, forme, materiali, colori e segnaletica (di avvicinamento, di direzione, di conferma, di direzione per destinazioni e di preavviso). *Aggiornamento paragrafi 6.4.1.2, 6.4.2.2, 6.4.6.12, Tavola A2.11 e A2.5, elaborazione nuovo paragrafo 5.5. e Tavola A2.11a*
	10) Si chiede di predisporre la seguente integrazione: - realizzazione di un percorso ciclabile	Si accoglie la richiesta di inserire un nuovo percorso ciclabile protetto che, a partire dal sottopasso previsto all'incrocio tra SP40/SP105, si diriga verso ovest nelle

	protetto tra il sottopasso previsto sulla SP40 e la ciclovia "VENTO" sul Naviglio Pavese, all'altezza dell'intersezione della SP ex SS35 con Via del Mulino Nuovo, prevedendo in tale punto un attraversamento a livelli sfalsati della strada. Tale percorso ciclabile dovrà essere localizzato al margine sud del comparto urbanizzato esistente tra la SP40 e la SP105 e del complesso commerciale "Il Girasole", al fine di minimizzarne, per quanto possibile la lunghezza complessiva;	aree libere collocate a nord della SP40, fino in prossimità della nuova rotatoria prevista per garantire l'accesso all'Ambito H1, per poi piegare in direzione nord-ovest, parallelamente al cavo Rozzolo, e collegarsi con via Mulino Nuovo in territorio del Comune di Binasco e proseguire fino al previsto sottopasso alla SP35 e all'innesto sulla ciclovia "VENTO" Milano-Pavia, secondo due diverse ipotesi di tracciato (da approfondire in fase di studio preliminare di fattibilità, in accordo con gli enti interessati). Tale proposta è individuata nella nuova tavola A2.11a come Fase 2 di sviluppo dello schema di rete ciclabile complessiva, ovvero non sono previsti interventi all'interno delle fasi di attuazione del PAUR, ma si tratta di uno schema che verrà valutato, approfondito ed affinato da parte degli enti interessati. Come evidenziato nella tavola citata, l'attuazione del PAUR consentirà di dare piena attuazione alle previsioni indicate nella Fase 1, che consentono di garantire autonomia e coerenza funzionale e di fruibilità dei percorsi previsti (esistenti e di nuova realizzazione), senza prevedere alcun collegamento in direzione dell'alzaia Naviglio Pavese. *Aggiornamento paragrafi 6.4.1.2, 6.4.2.2, 6.4.6.12, 6.4.6.13., 6.4.7.1., 6.4.8., Tavola A2.11 e A2.5, elaborazione nuovo Tavola A2.11a*
	11) Si chiede di predisporre la seguente integrazione: - elaborati grafici che illustrino adeguatamente il percorso ciclabile di nuova realizzazione, così come sopra descritto, con adeguamento dell'elaborato a2.5_schema di viabilità interna.	Si accoglie la richiesta e, sulla base delle indicazioni fornite nei punti precedenti, si aggiornano le tavole di progetto e si provvede ad inserire una nuova tavola che disegna lo schema di rete ciclabile complessiva (Fase 1 in attuazione con il PAUR + Fase 2 di futura verifica ed approfondimento da parte degli enti interessati). *Aggiornamento Tavola A2.11 e Tavola A2.5, nuova Tavola A2.11a, aggiornamento paragrafi 6.4.6.12, 6.4.6.13, 6.4.7 e 6.4.8 del SIA*
Rumore	12) Si richiede di approfondire l'analisi dell'impatto acustico da traffico veicolare indotto con: - individuazione archi di viabilità che si caricano di traffico indotto e per ciascuno di essi, in un'area di ampiezza pari a quella della fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale, individuare e censire i recettori indicando posizione/distanza rispetto all'asse stradale, destinazione d'uso, altezza/numero piani; - stima dei livelli di rumore dovuti al traffico veicolare *ante operam* e *post operam* per ciascun edificio recettore in facciata al dettaglio del piano e riportarli in tabella di raffronto con i limiti di rumore da traffico veicolare vigenti ai sensi del DPR n° 142/2004.	E' stata data risposta positiva alla richiesta con un approfondimento sulle emissioni da rumore derivanti dal traffico indotto basandosi sulla definizione degli archi di viabilità e sono stati individuati i principali ricettori influenzati dalle attuali e future emissioni acustiche. Per approfondimenti si rimanda al paragrafo 6.1 dell'Elaborato A3 3. *Aggiornamento Elaborato A3.3 e nuovo paragrafo 7.14.5 del SIA*
	13) Verificare che non si determinino tra *ante operam* e *post operam* (eventualmente mitigato) transizioni da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o incrementi apprezzabili (con riferimento alla soglia di cui alla DGR 1193/2013) nel *post operam*	La risposta al quesito proposto è stata fornita attraverso l'elaborazione di un modello di calcolo con il software Soundplan. L'esito della verifica modellistica ha permesso di verificare che non si determinano tra ante operam e post operam transizioni da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o incrementi apprezzabili nel post operam di

	di livelli di rumore che già nell'*ante operam* fossero superiori ai limiti.	livelli di rumore che già nell'ante operam fossero superiori ai limiti. Per approfondimenti si rimanda al paragrafo 6.1 dell'Elaborato A3 3. *Aggiornamento Elaborato A3.3 e nuovo paragrafo 7.14.5 delSIA*
	14) Con riferimento alle attività di cantiere, nel rimandare alle indicazioni e agli obblighi definiti dalla normativa UNI 11728 e dalle "Linee guida per il rilascio di autorizzazioni in deroga da parte delle amministrazioni comunali per il rumore dei cantieri" rintracciabili sul sito ARPA Lombardia al link PMA – Valutazioni ambientali e strumenti di sostenibilità (arpalombardia.it)), si chiede la redazione, adozione e presentazione di un preciso Piano di gestione integrata del rumore di cantiere; la società dovrà prevedere ed argomentare in merito alla possibilità di "ottimizzazione" del rumore generato intervenendo sia alle sorgenti sia ai limiti dell'area con elementi di mitigazione lungo il percorso di propagazione del rumore.	Per rispondere positivamente al quesito, è stato elaborato un modello di calcolo basato sulle indicazioni progettuali che prevedono una cantierizzazione articolata in 3 fasi ed altrettanti ambiti distinti. L'indagine è stata condotta sui ricettori più vicini all'area poiché simulazioni a più ampio raggio avevano minimizzato l'influenza delle attività cantieristiche sui centri abitati di Binasco, Lacchiarella e Badile. Il traffico indotto generato dal cantiere, quantificato come numero di veicoli giornalieri, non altera di fatto i volumi di traffico attuali sulle infrastrutture principali e, di conseguenza, il clima acustico attuale. La valutazione effettuata con l'utilizzo del software Soundplan ha permesso di verificare che i limiti imposti dal piano di classificazione acustica comunale sono rispettati presso tutti i ricettori considerati e, pertanto, allo stato attuale non si ritengono necessari interventi di mitigazione e richieste di deroga ai limiti acustici. Per approfondimenti si rimanda al paragrafo 6.2 dell'Elaborato A3 3. *Aggiornamento Elaborato A3.3 e nuovo paragrafo 7.14.6 del SIA*
Biodiversità	15) In merito allo Studio di Incidenza depositato, si evidenzia che il sito IT2050010 "Oasi di Lacchiarella" è Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e non più Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e che il riferimento normativo per la Valutazione di incidenza non è la DGR n. 14106/2003, bensì la DGR n. 5523 del 16 novembre 2021 con la quale sono state recepite in via definitiva le "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza". Poiché la designazione dei SIC in ZSC prevede l'individuazione di Misure di Conservazione sito-specifiche, si chiede pertanto di verificare la coerenza del progetto con le stesse; tale verifica è necessaria anche nel caso in cui sia stata già effettuata un'analisi di coerenza del progetto con il Piano di gestione.	Si accoglie l'indicazione e si provvede ad aggiornare il riferimento dell'Oasi di Lacchiarella, non più come SIC, ma come ZSC all'interno dello Studio Ambientale, dello Studio di Incidenza e della Sintesi Non Tecnica. Si accoglie anche l'indicazione di aggiornare il riferimento normativo alla DGR n° 5523/2021, in luogo della DGR n° 14106/2003, all'interno dei tre documenti sopracitati. Infine, si rileva che è stata fatta una verifica del Piano di gestione del ZSC e si evidenzia che il piano non è cambiato con il cambio di denominazione, che gli interventi previsti sono ubicati all'esterno del perimetro dell'oasi e il citato piano di gestione individua interventi esclusivamente all'interno del perimetro e, pertanto, gli interventi in progetto sono coerenti con le misure di conservazione individuate dal Piano di gestione vigente. *Aggiornamento paragrafo 8.3 del SIA, Studio di incidenza – Elaborato A4.2 e Sintesi Non Tecnica – Elaborato A4.3*
	16) Tra gli interventi di compensazione ambientale ipotizzati risulta inclusa anche la realizzazione di dotazione verde all'interno del perimetro con cui sono stati individuati l'Ambito di Trasformazione H1 e l'Ambito di Trasformazione H2 (rimando alla fig. 06.3 del SIA), con la realizzazione di prati e la messa a dimora di alberi nei lotti B01, B02, B03, B04 e B08. Si ritiene che tale scelta progettuale debba essere inquadrata come mitigazione ambientale e	Si accoglie quanto indicato dall'istruttoria regionale e, pertanto, le aree B01, B02, B03, B04 e B08, interne agli ambiti di trasformazione sono da considerarsi come aree di mitigazione e nella valutazione del bilancio ecologico – Metodo STRAIN, sono state considerate all'interno del "Calcolo delle componenti ambientali danneggiate" e, di conseguenza, sono state stralciate dal "Calcolo del valore ecologico delle compensazioni". A seguito di questa modifica, la somma di tutti gli ABmin, ossia la dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni, che

	non come compensazione ambientale, in quanto le aree interessate sono interne agli ambiti di trasformazione così come perimetrati nel PGT. Pertanto, si chiede di includere tali superfici (totale circa 5,4 ettari) nel calcolo della mitigazione ambientale, di stralciare tali aree dal computo delle compensazioni e, considerando in modo molto positivo la superficie di compensazione ipotizzata nel cap. 3 del SIA di 51,16 ettari, di individuare possibilmente altre aree dove realizzare le opere a verde, eventualmente anche tra le aree di rigenerazione urbana cartografate e reperibili sul geoportale regionale.	era pari a -19,27 ettari equivalenti, diventa -13,29 ettari equivalenti; mentre il progetto di compensazione, depurato delle aree B01, B02, B03, B04 e B08 (comunque confermate come aree di mitigazione), è pari a 30,46 ettari per le aree limitrofe agli ambiti di trasformazione e 10,40 ettari per le aree non di proprietà, per un totale di 40,86 ettari, valore comunque ben superiore alla somma di tutti gli ABmin. Considerando, quindi, la significativa presenza di aree di compensazione, non si ritiene di aderire alla proposta di individuare ulteriori aree di compensazione. *Aggiornamento paragrafo 6.4.2.3. del SIA, paragrafo 7.12 dello Studio di Incidenza, paragrafo 3.1 e 3.2 dell'Elaborato A2.15 e Tavola A2.12.*
	17) In merito alle misure di mitigazione, si chiede di verificare la necessità di introdurre elementi che possano ridurre il rischio di collisione dell'avifauna con le pareti vetrate degli edifici da realizzare.	Rispetto alla questione evidenziata, è opportuno formulare le seguenti considerazioni: • si tratta di edifici di altezza massima mai superiore a 16,00 mt; • si tratta di edifici con facciate prevalentemente costituite da pannelli opachi in calcestruzzo e chiusure opache in lamiera di alluminio, mentre le parti vetrate interessato sempre un solo lato degli edifici in progetto, ed hanno un'incidenza complessiva che non supera il 10%; • come i rendering dimostrano (Tavola A2.4a e A2.4b) le pareti vetrate sono sempre schermate da elementi fissi e mobili, che interrompono la continuità del prospetto vetrato; • come i suddetti rendering evidenziano, vi è una presenza importante di elementi arborei ed arbustivi, posti in prossimità delle facciate vetrate. In aggiunta, si precisa che gli edifici non costituiscono rischio di collisione dell'avifauna in quanto non c'è trasparenza oltre il vetro (come nel caso delle barriere antirumore, essendo trasparente il volatile vede l'albero dietro la lastra di vetro, ma non percepisce l'ostacolo che si trova in mezzo). In ogni caso, si forniscono le seguenti precisazioni: • non si prevede l'uso di vetri altamente riflettenti, che riflettono il paesaggio circostante e/o il cielo, traendo così in inganno i volatili; • nella fase di sviluppo del progetto, verrà approfondita la possibilità di estendere l'utilizzo di pareti verdi e/o di elementi arborei ed arbustivi da collocare in corrispondenza delle pareti con presenza significativa di parti vetrate.
Terre e rocce da scavo	18) Eventuali aree di deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo dovranno essere chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali presenti in cantiere (es. inerti da demolizione, rifiuti…). Nel caso di approvvigionamento di materiali provenienti da siti esterni, anche in questo caso le eventuali aree di deposito temporaneo dovranno essere chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali prodotti nel sito.	Si recepisce la proposta di integrazione e, pertanto, eventuali aree di deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo, comprese quelle per il deposito di materiali provenienti da siti esterni, saranno individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali presenti in cantiere. Per approfondimenti relativi al Piano di utilizzo Terre e Rocce da Scavo, alle previste indagini ambientali, alle operazioni di campionamento (Piano di campionamento dei terreni) e alle analisi chimiche di laboratorio, si rimanda all'elaborato appositamente predisposto e all'aggiornamento del paragrafo relativo alla componente ambientale "Suolo e sottosuolo". *Aggiornamento paragrafo 7.6.4 del SIA e nuovo*

		Elaborato A3.4a.
	19) Visto l'importante quantitativo di materiale che verrà escavato e per consentire eventuali verifiche di controllo, si chiede di prevedere la registrazione (possibilmente informatizzata) dei quantitativi, delle aree di provenienza dei materiali e delle aree di riutilizzo dello stesso. La registrazione sarà necessaria anche nel caso di acquisizione di terre e rocce da scavo provenienti da siti esterni, per poter assicurare la tracciabilità dei materiali. Anche in questo caso le aree di deposito temporaneo dovranno essere chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali presenti in sito.	Si recepisce la proposta di integrazioni e, pertanto, sarà prevista la registrazione dei quantitativi di materiale scavato, delle aree di provenienza dei materiali e delle aree di riutilizzo dello stesso; inoltre la registrazione sarà prevista anche nel caso di eventuale acquisizione di terre e rocce da scavo provenienti da siti esterni. Come indicato nelle tavole delle diverse fasi di cantiere (Tavola A2.8, A2.9 e A2.10), le aree di deposito temporaneo saranno chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali presenti in sito. Per approfondimenti relativi al rispetto della normativa riferita alla tipologia di cantiere, ovvero "Cantiere di grandi dimensioni", come è classificabile l'area di intervento, si rimanda all'elaborato appositamente predisposto e all'aggiornamento del paragrafo relativo alla componente ambientale "Suolo e sottosuolo". *Aggiornamento paragrafo 7.6.4 del SIA e nuovo Elaborato A3.4°*
	20) Nel caso di percorrenza da parte dei mezzi di strade esterne all'area di cantiere per raggiungere le aree di riutilizzo e/o deposito intermedio dal luogo di scavo dei materiali, si fa presente che il materiale trasportato dovrà essere accompagnato da idoneo DDT. La stessa procedura dovrà essere applicata per il conferimento del materiale da eventuali aree di deposito intermedio a quella di riutilizzo finale. Si evidenzia che l'art. 5 comma a) del D.P.R. 120/2017 stabilisce che il sito di deposito intermedio dovrà rientrare nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione (verde/residenziale o commerciale/industriale). Le aree di deposito intermedio dovranno essere indicate in apposita cartografia e contraddistinte da idonea cartellonistica con l'indicazione di tipologia del materiale scavato, i quantitativi e la data di produzione.	Si recepisce la proposta di integrazione e, pertanto, verrà compilato un modulo (DdT) che viaggerà insieme al materiale e, una volta completato il trasporto, sarà conservato in originale dal responsabile del sito di utilizzo e in copia dal produttore, dal proponente e dal responsabile del trasporto. Si precisa che il sito di deposito intermedio rientrerà nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e le aree di deposito intermedio saranno indicate in cartografia e contraddistinte da cartellonistica con l'indicazione della tipologia del materiale scavato, quantitativi e data di produzione. Per approfondimenti relativi al DdT e al DAU (Dichiarazione di avvenuto utilizzo), si rimanda all'elaborato appositamente predisposto e all'aggiornamento del paragrafo relativo alla componente ambientale "Suolo e sottosuolo". *Aggiornamento paragrafo 7.6.4 del SIA e nuovo Elaborato A3.4a*
Acque superficiali e sotterranee	21) L'area di progetto è caratterizzata da un livello critico di soggiacenza della falda, che si attesta a profondità inferiori a 1,5 metri nel periodo estivo. Secondo il SIA "gli interventi saranno dimensionati tenendo conto della presenza e della sottospinta idraulica in tale situazione e non sarà considerata una quota di posa significativamente inferiore a quella del	La soluzione proposta di tombinare un tratto del fontanile Pilastrello è funzionale alla necessità di realizzare la viabilità di accesso e i parcheggi pubblici al servizio dell'ambito di trasformazione, garantendone la completa accessibilità. In ragione di ciò, la lunghezza del tombinamento è stata calcolata nella misura minima atta a garantire la mobilità in sicurezza dei mezzi che dovranno accedere all'ambito produttivo e, pertanto, si ritiene che non si tratti in alcun modo di

		piano di campagna, compresa l'assenza della previsione di piani interrati, con esclusione dei soli plinti di fondazione." Si ritiene tuttavia che le caratteristiche del sito comportino un alto rischio di interferenze con la prima falda sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio e che la tombinatura per circa 40 m del Fontanile Pilastrello rappresenti un impatto significativo sull'ambiente idrico. Riguardo il previsto tombinamento di parte del "Fontanile Pilastrello", si ricorda che l'art. 115 del D. Lgs. 152/2006 fa divieto assoluto di procedere alla copertura e/o tombinatura dei corsi d'acqua a meno che essa non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità; si richiede pertanto di dettagliare le motivazioni in merito.	copertura o tombinatura di corso d'acqua, ma solamente di copertura parziale di un tratto minimo. Occorre evidenziare che per garantire l'accesso al comparto, in ogni caso avrebbe dovuto essere coperta una parte di altri cavi irrigui che si sviluppano lungo i lati sud, nord ed ovest, escludendo il lato est affacciato direttamente sulla SP105 e anch'esso comunque con la presenza di un cavo irriguo parallelo al tracciato stradale: pertanto, a seguito di una serie di valutazioni, la scelta effettuata risulta essere quella di minor impatto rispetto ad altre soluzioni considerate.
	22)	Le opere previste influiranno sul regime idrologico e sulle qualità delle acque afferenti al bacino idrico Lambro – Olona Meridionale. In particolare, il reticolo idrico è in connessione con il corpo idrico Roggia Carona (Codice IT03N008059011LO), a cui è attribuito come obiettivo di qualità il raggiungimento dello stato ecologico buono entro il 2021. Poiché gli interventi in oggetto prevedono l'alterazione significativa sulle caratteristiche di permeabilità della zona e della conseguente variazione del regime idrologico dell'area e visto che la roggia non è attivamente monitorata, si ritiene utile predisporre un piano di monitoraggio sulla citata Roggia Carona che rilevi gli effetti sull'idrologia, sulla morfologia, sulla qualità ecologica e chimica del corso d'acqua, seguendo le indicazioni delle linee guida ARPA al link: hiips://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf.	Si recepisce la proposta di integrazione e, pertanto, si provvede ad individuare n° 2 punti di monitoraggio (per la posizione vedi paragrafo 7.7.4 della presente relazione), secondo il criterio Monte (M, in Comune di Binasco) e Valle (V, in Comune di Lacchiarella) idrologico. In caso gli indici misurati non raggiungessero i valori di qualità ambientale attesi, si continuerà il monitoraggio, al fine di verificare l'impatto delle opere e/o prevedere interventi di mitigazione. In fase Corso Opera verrà valutata la possibilità di installare una stazione per misurazioni e rilievi in continuo. Per quanto riguarda le ubicazioni proposte, le stesse potranno essere ulteriormente dettagliate e/o riconsiderate nelle sedi opportune a seguito di verifica con gli enti di controllo, ed eventualmente modificate, compatibilmente con l'accessibilità dei siti interessati. Per maggiori precisazioni in relazione alle azioni di monitoraggio e ai parametri da rilevare, si rimanda all'elaborato appositamente predisposto e all'aggiornamento del paragrafo relativo alla componente ambientale "Acque superficiali" del SIA. *Aggiornamento paragrafo 7.7.4 del SIA e nuovo Elaborato A3.4a*
	23)	Nello Studio di Impatto Ambientale viene citato per lo stato ecologico delle acque superficiali il D.Lgs. 152/1999, ormai sostituito dal D.Lgs. 152/2006.	Si accoglie la proposta e si provvede ad aggiornare i riferimenti legislativi riferiti al D.Lgs. n° 152/2006 in luogo del D.Lgs. n° 152/1999, citati nel SIA. *Aggiornamento paragrafo 7.7. del SIA.*
	24)	Ad integrazione della documentazione presentata si chiede: ▪ la conferma sull'ubicazione della vasca di laminazione interrata a servizio dell'ambito H2 posta in prossimità di Cascina Coriasco come rappresentata alla tav. A2.7b, in quanto sembrerebbe in prossimità del pozzo pubblico di Lacchiarella (cod. SIF 0151150006) e comunque all'interno della fascia di rispetto.	Come erroneamente indicato nell'osservazione, la vasca di laminazione non è al servizio dell'Ambito H2, ma è esclusivamente utilizzata per la raccolta delle acque meteoriche prodotte dalle infrastrutture viabilistiche di interesse pubblico, ovvero alla raccolta delle acque della nuova rotatoria prevista in corrispondenza dell'accesso al centro "Girasole" e della viabilità esistente, come argomentato nella Tavola A2.7b. Si forniscono le seguenti precisazioni: • la vasca è collocata all'interno della fascia di rispetto 200 mt del pozzo pubblico e non nella fascia di tutela assoluta 10 mt e per tale ragione, non interferente con i regimi di prelievo del pozzo;

		• non è prevista alcuna dispersione per infiltrazione delle acque mediante sistema di scarico su strati di suolo o negli strati superficiali del sottosuolo; • la vasca viene realizzata a servizio della nuova viabilità, dotando la nuova rotatoria e la viabilità di un sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche, migliorando e riqualificando di conseguenza anche l'attuale sistema di smaltimento; • la vasca, completamente interrata, sarà realizzata a tenuta e raccoglierà esclusivamente acque meteoriche provenienti dalla sede stradale; si precisa che allo stato attuale una quota di acqua di dilavamento delle superfici asfaltate viene comunque dispersa (senza trattamento) per infiltrazione nelle aree a verde prossime alla viabilità; • con quanto previsto dal progetto, le acque piovane verranno rilanciate al corpo idrico limitrofo (non essendo possibile la dispersione per infiltrazione), precisando che il conferimento avverrà previo trattamento di queste ultime in opportuno impianto di desoleazione (ad ulteriore tutela dell'acquifero), eliminando la presenza di eventuali sostanze potenzialmente dannose, che potrebbero essere inviate al corpo idrico, migliorando di conseguenza la situazione attuale.
	25) Ad integrazione della documentazione presentata si chiede: ▪ di individuare una coppia di punti monte-valle in relazione ai dispositivi di dispersione delle acque meteoriche utilizzando, se adeguatamente ubicati, i piezometri già attrezzati e indicati a pag. 59 dell'elaborato A3.4. Su tali piezometri andrà condotto un monitoraggio nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam, in particolare laddove le attività prevedano lavorazioni a diretto contatto con la falda e nelle fasi successive in tutti i casi di eventi accidentali, secondo le indicazioni contenute nelle linee guida ARPA disponibili al link: hiips://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf.	Si recepisce la proposta di integrazione e, pertanto, si individuano n° 3 piezometri in aree di proprietà (per la posizione vedi paragrafo 7.8.7. della presente relazione, diversa rispetto a quella indicata dall'osservazione), all'interno dei comparti di intervento, fuori aree di scavo, a piano campagna e in zone non interessate da riempimenti. Per ciò che concerne l'ubicazione proposta, la stessa potrà essere riconsiderata nelle sedi opportune congiuntamente agli enti di controllo, ed eventualmente modificata, compatibilmente con l'accessibilità dei siti. Per maggiori precisazioni relative alla progettazione del sistema di monitoraggio permanente della falda idrica sotterranea, si rimanda al si rimanda all'elaborato appositamente predisposto e all'aggiornamento del paragrafo relativo alla componente ambientale "Acque sotterranee" del SIA. *Aggiornamento paragrafo 7.8.7 del SIA e nuovo Elaborato A3.4a*
Piano di monitoraggio	26) Integrare la parte relativa al par. 5.1 "Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi" dell'elaborato A2.15: • flora e vegetazione: accanto alla lunghezza minima del transetto (20-30 m) si chiede di inserire anche la larghezza minima, pari a 1 m, al fine di valutare in maniera congrua anche gli aspetti quantitativi proposti, quali le percentuali di copertura degli strati vegetali;	Si accoglie la proposta di integrazione, relativa all'indicazione della larghezza minima del transetto, che dovrà essere pari a 1 metro. *Aggiornamento paragrafo 9.4 del SIA e paragrafo 5.1. dell'Elaborato A2.15.*
	27) Integrare la parte relativa al par. 5.1 "Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi" dell'elaborato A2.15: • componente faunistica: si asserisce che:" il monitoraggio sarà effettuato	Si accoglie la proposta di integrazione, relativa ad una miglior specifica dei periodi e delle metodologie di censimento dei gruppi faunistici per i quali si intende effettivamente effettuare il monitoraggio.

	"esclusivamente sulla base di individuazione a vista tale da permettere una raccolta del dato immediatamente rilevabile, senza impiegare metodi di cattura, nelle aree di monitoraggio". Si chiede di meglio specificare i periodi e le metodologie di censimento dei gruppi faunistici per i quali si intende effettivamente effettuare il monitoraggio;	*Aggiornamento paragrafo 9.4 del SIA e paragrafo 5.1. dell'Elaborato A2.15.*
	28) Integrare la parte relativa al par. 5.1 "Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi" dell'elaborato A2.15: • rivedere la "scheda tipo" dei rilievi, specificandola con quanto sopra richiesto e contestualizzando meglio i dati floristico-vegetazionali che verranno misurati. Nello specifico, oltre alla copertura dei singoli strati, si dovrà provvedere a stilare l'elenco floristico e a inserire le coperture per ciascuna specie, all'interno dei transetti di 20-30mx1m, a distanze periodiche in modo da ottenere quadrati di 1 mq. La scheda dovrà essere integrata non solo con le osservazioni di ambrosia, ma anche con le altre eventuali specie esotiche osservate, al fine di una loro segnalazione tempestiva alla Task Force Aliene costituita in Regione Lombardia, nel caso di rilevamento di specie alloctone invasive di interesse unionale e/o inserite nella lista nera regionale (DGR n. 2658 del 16/12/2019). A tal proposito si citano le "*Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati dai cantieri*" disponibili sul sito di Arpa Lombardia PMA - Valutazioni ambientali e strumenti di sostenibilità (arpalombardia.it), utili anche per la definizione delle buone pratiche di cantiere, ovvero le misure di mitigazione relative a questa tematica.	Si accoglie la proposta di integrazione, specificando la "scheda tipo" dei rilievi e meglio contestualizzando i dati floristico-vegetazionali che verranno misurati. Si prende atto della necessità di considerare le indicazioni di cui alla DGR n° 26258/2019 in tema di specie alloctone e le "*Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati dai cantieri",* aggiornando/integrando il paragrafo relativo all'interno del SIA (componente "Ecosistema e biodiversità (vegetazione, flora e fauna)". *Aggiornamento paragrafo 7.9.3, paragrafo 9.4 del SIA e paragrafo 5.1. dell'Elaborato A2.15.*
	29) Integrare la parte relativa al par. 5.1 "Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi" dell'elaborato A2.15: • inserire un cronoprogramma delle previste attività di monitoraggio (suddivise in mesi/anno) per le diverse componenti naturalistiche, che dovranno anche prevedere: - la pianificazione di n. 2 rilievi/anno per la componente floristico-vegetazionale (rispettivamente a tarda primavera e a fine estate); - la pianificazione di n. 6/8 rilievi/anno per il monitoraggio della componente avifauna, nel periodo aprile-ottobre e n. 3 rilievi/anno per il monitoraggio	Si accoglie la proposta di integrazione relativa all'inserimento di un cronoprogramma delle previste attività di monitoraggio, suddiviso in mesi/anno, per le diverse componenti naturalistiche, indicando periodo, n° rilievi/anno e set di specie indicatrici. *Aggiornamento paragrafo 9.4 del SIA e paragrafo 5.1. dell'Elaborato A2.15.*

	della componente anfibi, nel periodo marzo/giugno, anche in considerazione che il reticolo delle acque superficiali è uno degli elementi da tutelare e che sono previsti diversi interventi di compensazione che riguardano gli ambienti igrofili; - definire, in base ai dati rilevati per la costruzione del quadro conoscitivo, un set di specie indicatrici sulle quali focalizzarsi per la valutazione sia degli impatti, sia dei risultati del monitoraggio, con particolare attenzione nelle fasi di *corso d'opera* e *post operam*, prediligendo le specie maggiormente sensibili al disturbo antropico.	

Tab. 01.3 – Richiesta di integrazioni da parte di Regione Lombardia – Sintesi delle richieste e proposta di controdeduzioni e integrazioni degli elaborati

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1. Normativa europea

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) nasce negli Stati Uniti nel 1969 con il National *Environment Policy Act.* In Europa, tale procedura tecnico-amministrativa è stata introdotta dalla Direttiva Comunitaria 1985/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, successivamente modificata ed integrata dalla Direttiva 1997/11/CEE, quale strumento fondamentale di politica ambientale.
Secondo tale Direttiva i progetti, le opere o le azioni che possono avere effetto rilevante sull'ambiente, sia naturale che antropizzato, devono essere sottoposti a valutazione di Impatto Ambientale. Questa può essere di valenza nazionale o regionale in base a determinate categorie progettuali.
I contenuti e la procedura di VIA di competenza delle Regioni sono disciplinati dal DPR 12 aprile 1996, Atto di indirizzo e coordinamento che ha assicurato il sostanziale recepimento, a livello nazionale, della Direttiva comunitaria.

Secondo l'art. 2 della Direttiva 85/335/CEE, come modificata dalla direttiva 1997/11/CEE, *" […] gli Stati membri adottano le disposizioni necessarie affinchè, prima del rilascio dell'autorizzazione, per i progetti per i quali si prevede un notevole impatto ambientale, in particolare per la loro natura, le loro dimensioni o la loro ubicazione, sia prevista un'autorizzazione e una valutazione del loro impatto […]. La valutazione dell'impatto ambientale può essere integrata nelle procedure esistenti di autorizzazione dei progetti negli Stati membri ovvero, in mancanza di queste, in altre procedure o nelle procedure da stabilire per raggiungere gli obiettivi della presente direttiva"*.

Le modifiche introdotte nel 1997 alla Direttiva n° 337, prevedono esplicitamente la necessità di definire criteri di selezione dei progetti da avviare a VIA o screening e la possibilità di attivare una fase preliminare finalizzata all'orientamento dello Studio di Impatto Ambientale (Scoping).
Da ultimo, la Direttiva 2011/92/CE integra le precedenti, affinando i criteri sulla base dei quali determinate categorie di progetti devono essere sottoposti a procedura di valutazione ambientale.

2.2. Normativa nazionale

2.2.1. Testo Unico dell'Ambiente, D.Lgs. n° 152/2006

Il Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n° 152, "*Norme in materia ambientale*", ha riformulato il diritto ambientale e disciplina nella Parte Seconda le *"Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (PCC)"* e costituisce formale recepimento da parte dell'Italia della Direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi, il completamento del recepimento della Direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale Strategica di piani e programmi e sulla Valutazione di Impatto Ambientale di progetti e la specificazione del recepimento della Direttiva 96/61/CEE in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.

Il 31 luglio 2007 è entrata in vigore la Parte II del Codice dell'Ambiente che, all'articolo 4, commi 4 e 5, precisa che la VIA è richiesta per "*i progetti di opere ed interventi che, per la loro natura o dimensione, possono avere un impatto importante sull'ambiente"*, in modo che gli effetti derivanti dalla loro realizzazione ed esercizio sull'ecosistema siano presi in considerazione durante la loro progettazione e prima dell'approvazione o autorizzazione e, comunque, prima della loro realizzazione.

In merito alla valutazione ambientale dei progetti, l'articolo 6 stabilisce quanto segue.

" [….]

5. La valutazione d'impatto ambientale, riguarda i progetti che possono avere impatti significativi e negativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

6. Fatto salvo quanto disposto al comma 7, viene effettuata altresì una valutazione per:

a) i progetti di cui agli allegati II e III al presente decreto;

b) i progetti di cui all'allegato IV al presente decreto, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394.

7. La valutazione è inoltre necessaria, qualora, in base alle disposizioni di cui al successivo articolo 20, si ritenga che possano produrre impatti significativi e negativi sull'ambiente, per:

a) i progetti elencati nell'allegato II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;

b) le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II che possono avere impatti significativi e negativi sull'ambiente;

c) i progetti elencati nell'allegato IV; per tali progetti, con decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per i profili connessi ai progetti di infrastrutture di rilevanza strategica, previa intesa in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano e previo parere delle Commissioni parlamentari competenti per materia, sono definiti i criteri e le soglie da applicare per l'assoggettamento dei progetti di cui all'allegato IV alla procedura di cui all'articolo 20 sulla base dei criteri stabiliti nell'allegato V. Tali disposizioni individuano, altresì, le modalità con cui le regioni e le province autonome, tenuto conto dei criteri di cui all'allegato V e nel rispetto di quanto stabilito nello stesso decreto ministeriale, adeguano i criteri e le soglie alle specifiche situazioni ambientali e territoriali. Fino alla data di entrata in vigore del suddetto decreto, la procedura di cui all'articolo 20 è effettuata caso per caso, sulla base dei criteri stabiliti nell'allegato V.

8. Per i progetti di cui agli allegati III e IV, ricadenti all'interno di aree naturali protette, le soglie dimensionali, ove previste, sono ridotte del cinquanta per cento. Le medesime riduzioni si applicano anche per le soglie dimensionali dei progetti di cui all'allegato II, punti 4-bis) e 4-ter), relativi agli elettrodotti facenti parte della rete elettrica di trasmissione nazionale".

In data 13 febbraio 2008 e 11 agosto 2010 sono entrati in vigore rispettivamente il D.Lgs. n° 4 del 16 gennaio 2008 e il D.Lgs. n° 126 del 29 giugno 2010, che hanno apportato modifiche al D.Lgs. n° 152/2006, anche relativamente alla procedura di valutazione di impatto ambientale.
Il D.Lgs. n° 104/2017 ha successivamente modificato e integrato il D.Lgs. n° 152/2006, anche mediante l'integrazione dell'allegato IV Bis, "*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale*". In tale allegato si riporta quanto segue.

1. *Descrizione del progetto, compresa in particolare:*
   a) *la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*
   b) *la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate;*
2. *La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*
3. *La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*
   a) *i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
   b) *l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;*
4. *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*
5. *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee,*

nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

2.2.2. Decreto del Ministero per l'Ambiente, la Tutela del Territorio e del Mare 30 marzo 2015

Il DM 30 marzo 2015: *"Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n° 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agsto 2014, n° 116"* è stato pubblicato con quasi 7 mesi di ritardo sui tempi previsti dall'art. 15 del Decreto Legge 91/2014 – "*Decreto Competitività"* (convertito nella Legge n° 116/2014) ed ha superato i rilievi dell'Unione Europea in merito all'applicazione del criterio dimensionale quale unico parametro di assoggettabilità o meno di un progetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale[4].

Le linee guida definiscono gli indirizzi ed i criteri per l'espletamento della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA dei progetti relativi ad opere e interventi di nuova realizzazione, elencati nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. n° 152/2006, al fine di garantire un'uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla Direttiva 2011/92/UE concernente la Valutazione di Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati: in base al comma 2 dell'art. 4 delle Linee guida si applicano a tutti i nuovi progetti, ma anche ai progetti con procedura di Verifica di Assoggettabilità o procedura autorizzativa in corso al 30 marzo 2015.
Inoltre, tali disposizioni sono indirizzate sia alle autorità cui compete l'adozione del provvedimento di Verifica di Assoggettabilità per i progetti dell'Allegato IV alla Parte seconda del Decreto legislativo n° 152/2006 (Regioni, Province autonome, Enti locali), sia ai soggetti proponenti.

Le Linee guida di cui al Decreto:

a) integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite nell'Allegato IV alla Parte seconda del Decreto legislativo n° 152/2006 per le diverse categorie progettuali;
b) individuano ulteriori criteri contenuti nell'Allegato V del D.Lgs. n° 152/2006, ritenuti rilevanti e pertinenti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a Verifica di Assoggettabilità a VIA.

La conseguenza dell'applicazione di tali ulteriori criteri consiste in una riduzione percentuale delle soglie dimensionali già fissate nell'Allegato IV, ove presenti, con conseguente estensione del campo di applicazione delle disposizioni in materia di VIA a progetti potenzialmente in grado di determinare effetti negativi significativi sull'ambiente.
Gli ulteriori criteri contenuti nell'Allegato V del D.Lgs. n° 152/2006, ritenuti rilevanti e pertinenti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a procedura ambientale, sono stati individuati come segue:

1. caratteristiche dei progetti
2. localizzazione dei progetti
3. integrazione dei criteri per la fissazione delle soglie
4. criteri specifici
   - 4.1. cumulo con altri progetti
   - 4.2. rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate
   - 4.3. localizzazione dei progetti:
     - 4.3.1. zone umide
     - 4.3.2. zone costiere
     - 4.3.3. zone montuose e forestali
     - 4.3.4. riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale
     - 4.3.5. zone protette speciali designate ai sensi delle direttive 2009/147/CEE e 92/43/CEE

[4] Procedura di infrazione 2009/2086.

4.3.6. zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati
4.3.7. zone a forte densità demografica
4.3.8. zone di importanza storica, culturale o archeologica.

Gli effetti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti e relativi alle caratteristiche ed alla localizzazione dei progetti, tenendo conto in particolare:
- della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);
- della natura transfrontaliera dell'impatto;
- dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- della probabilità di impatto;
- della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

Il decreto obbliga Regioni e Province autonome ad adeguare i propri ordinamenti alle Linee guida, tenendo conto delle peculiarità ambientali e territoriali, garantendo la coerenza con le Linee guida stesse e con quanto disposto dalla Direttiva 2011/92/UE. Ove ritenuto necessario, le Regioni e le Province autonome, motivando adeguatamente le scelte operate:
- declinano la definizione e individuazione delle aree sensibili di cui al paragrafo 4 delle Linee guida in base alle specifiche situazioni territoriali, a quanto previsto dalle norme, piani e programmi regionali, nonché in base alle banche dati ambientali e territoriali disponibili;
- definiscono criteri relativi al cumulo dei progetti, differenziati per ciascuna tipologia di progetto;
- riducono ulteriormente le soglie dimensionali di cui all'Allegato IV della Parte seconda del Decreto legislativo n° 152/2006 o stabiliscono criteri e condizioni per effettuare direttamente la procedura di VIA per determinate categorie progettuali o in particolari situazioni ambientali e territoriali, ritenute meritevoli di particolare tutela dagli strumenti normativi di pianificazione e programmazione regionale.

2.3. Normativa regionale

2.3.1. Legge Regionale n° 5/2010: "Norme in materia di valutazione di impatto ambientale"

Il 19 febbraio 2010 è entrata in vigore la nuova legge sulla V.I.A., L.R. n° 5 del 02 febbraio 2010, *"Norme in materia di valutazione di impatto ambientale"*, che ha definito la nuova disciplina delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e di Verifica di assoggettabilità a VIA relative a progetti di impianti, opere o interventi individuando Regione, Province e Comuni quali autorità competenti.

La scelta più rilevante effettuata dalla L.R. n° 5/2010 è quella di coordinare, integrare e semplificare le procedure di approvazione dei progetti assoggettati alle procedure di VIA.
Le procedure disciplinate da tale provvedimento hanno lo scopo di prevedere e stimare l'impatto ambientale di impianti, opere o interventi, di identificare e valutare le possibili alternative, compresa la non realizzazione degli stessi, di indicare le misure per minimizzare o eliminare gli impatti negativi.
Nel perseguire tali finalità la Regione garantisce e promuove l'informazione e la partecipazione dei cittadini ai procedimenti previsti ed assicura il coordinamento e la semplificazione delle valutazioni e delle procedure amministrative.
La VIA consiste nell'obbligo di raccogliere, grazie ad una cooperazione tra proponenti, amministrazioni pubbliche e cittadini, l'informazione più completa possibile sull'insieme dell'impatto ambientale di un intervento, valutare l'importanza di tali impatti ed esaminare le possibili soluzioni alternative.

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è disciplinata dall'articolo 5, come sostituito dall'art. 10, comma 1, lettera e) della legge regionale n° 36 del 12 dicembre 2017 e quella di Verifica

di assoggettabilità a VIA dall'art. 6, come sostituito dall'art.10, comma 1, lettera f) della legge regionale n° 36 del 12 dicembre 2017.

> ***"Art. 5 – Procedura di VIA***
> 1. *La procedura di VIA è svolta dall'autorità competente secondo le modalità previste dal d.lgs. 152/2006, come specificate dalla presente legge e dal regolamento di cui all'articolo 3, comma 1, fermo restando quanto previsto dall'articolo 4.*
> 2. *Il proponente presenta l'istanza di proroga, di cui al secondo periodo del comma 5 dell'articolo 25 del d.lgs. 152/2006, all'autorità competente per la VIA almeno novanta giorni prima della scadenza dell'efficacia temporale del provvedimento di VIA. L'autorità competente per la VIA si pronuncia sulla richiesta entro sessanta giorni dal deposito dell'istanza e provvede a pubblicare sul sito Internet regionale, di cui all'articolo 7, comma 3, l'istanza di proroga, la relativa documentazione presentata dal proponente e le determinazioni in merito alla concessione della proroga. L'autorità competente può richiedere chiarimenti e integrazioni alla documentazione presentata, indicando il termine entro il quale il proponente è tenuto a provvedere; nel caso in cui il proponente non provveda al deposito delle integrazioni richieste entro i termini fissati, l'autorità competente archivia l'istanza di proroga.*
> 3. *Le procedure per la concessione in proroga previste al comma 2 si applicano anche ai provvedimenti di VIA rilasciati antecedentemente all'entrata in vigore del d.lgs. 104/2017".*

In sintesi, la Verifica (Screening) è una procedura relativa alle opere in fase di progettazione preliminare contenute nell'Allegato B; lo Screening è finalizzato a decidere se l'opera, le sue dimensioni e la sua localizzazione, possano produrre un impatto ambientale significativo e se, di conseguenza, debba essere sottoposta alla ulteriore procedura di VIA.
Le informazioni che il soggetto proponente deve fornire negli elaborati previsti, evidenziano gli impatti potenziali in riferimento alla tipologia dell'opera, ed in riferimento alla sensibilità del territorio.

In base ai contenuti della legge regionale ed alle specifiche caratteristiche dell'oggetto della presente valutazione è possibile affermare che l'intervento di sviluppo urbanistico degli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, risulta inquadrabile nell'Allegato B, che comprende i progetti da sottoporre a procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA (Screening), appartenendo al capoverso 7, *"Progetto di infrastrutture"*, e alla categoria: "*a): Progetto di sviluppo di zone industriali o produttive con una superficie interessata superiore a 40 ettari"*. A seguito di tale verifica, l'intervento è stato assoggettato a VIA.
Come indicato nell'allegato B, la competenza per lo svolgimento del procedimento è in capo a Regione Lombardia.

Occorre anche precisare, che per le dimensioni e per il tipo di attività che si svolgerà all'interno dell'Ambito di Trasformazione H2 – Comparto H2a, l'intervento risulta inquadrabile ancora nell'Allegato B, capoverso 7, "*Progetto di infrastrutture*", alla categoria *"e2): Piattaforme logistiche non intermodali, depositi di merci o veicoli, centri di magazzinaggio generale e simili, che interessano una superficie operativa superiore a 3 ettari"*.

Sulla base delle specifiche caratteristiche dimensionali dell'insediamento proposto, si ritiene infatti che non ricorrano le condizioni per inquadrare il progetto nella seguente tipologia dell'Allegato A alla legge regionale:
"am) interporti (progetti non sottoposti a VIA di competenza statale), piattaforme logistiche e terminali intermodali, piattaforme logistiche (anche non intermodali), centri di magazzinaggio generale e simili che interessano una superficie operativa (capannoni, uffici, piazzali, viabilità interna, area ferroviaria e/o portuale, ecc.) superiore a 20 ettari, o che hanno una capacità di movimentazione merci superiore a 400.000 tonnellate/anno".
Tali progetti sono inclusi nell'Allegato A della L.R. n° 5/2010, che elenca le categorie da assoggettare a VIA.

L'intervento urbanistico prevede la possibilità di realizzare, all'interno dell'Ambito di Trasformazione H2, un centro di magazzinaggio con deposito, lavorazione, assemblaggio e movimentazione merci prevede

una superficie operativa, come determinata dalla normativa, inferiore a 20 ettari (pari a circa 120.000 mq, come somma di Superficie lorda di pavimento pari a 78.000 mq + Superficie viabilità e spazi di servizio pari a 42.000 mq), ed una movimentazione merci inferiore a 400.000 tonnellate/anno (sulla base delle tipologie e caratteristiche delle merci movimentate pari a 280.000 tonnellate/anno), limiti fissati nell'Ambito dell'Allegato A alla legge regionale.

Si può concludere che il progetto può essere compreso nella categoria a), del capoverso 7 dell'Allegato B alla L.R. n° 5/2010; pertanto, per l'intervento urbanistico proposto sarà effettuata una procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza di Regione Lombardia.

2.3.2. Regolamento Regionale n° 2/2020: "Disciplina delle modalità di attuazione e applicazione delle disposizioni in materia di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi della l.r. 5/2010 e delle relative modifiche e integrazioni. Abrogazione del r.r. 5/2011"

Le disposizioni contenute nella legge regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale sono chiarite ed integrate dal Regolamento Regionale n° 2 del 26 marzo 2020. Di seguito si riportano i principali contenuti che riguardano la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

"Art. 4 – Procedura per la valutazione di impatto ambientale e rilascio del PAU

1. *La procedura per il rilascio del PAU da parte delle autorità competenti di cui all'articolo 2 della l.r. 5/2010 prevede, nel rispetto dei termini di cui all'articolo 27-bis del d.lgs. 152/2006, le seguenti fasi tecnico amministrative:*
   a) *trasmissione, da parte del proponente il progetto, dell'istanza per il rilascio del PAU e di tutta la documentazione tecnica ed elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto, nonché copia dell'avvenuto pagamento degli oneri istruttori, tramite l'utilizzo dell'applicativo informatico S.I.L.V.I.A. di cui all'articolo 2, e contestuale trasmissione all'autorità competente VIA;*
   b) *messa a disposizione, da parte dell'autorità competente VIA, alle altre amministrazioni ed enti competenti al rilascio dei titoli abilitativi di settore, da acquisire nell'ambito della conferenza di servizi decisoria di cui all'art. 27 bis, del d.lgs. 152/2006, della documentazione tecnico-amministrativa depositata dal proponente;*
   c) *verifica, da parte delle singole amministrazioni ed enti di cui alla lettera b), della completezza della documentazione nonché della sussistenza di eventuali motivi ostativi all'approvazione di quanto in progetto, al fine dell'avvio del procedimento finalizzato al rilascio del PAU e dello svolgimento della relativa istruttoria tecnica;*
   d) *avvio del procedimento di cui all'art. 27 bis del d.lgs. 152/2006, ai fini della consultazione del pubblico, dell'acquisizione dei contributi di cui all'art. 24, comma 3, del d.lgs. 152/2006 da parte di amministrazioni ed enti non competenti al rilascio dei titoli abilitativi e contestuale indizione della conferenza di servizi decisoria finalizzata al rilascio del PAU;*
   e) *svolgimento del percorso tecnico-amministrativo di conferenza di servizi decisoria di cui all'articolo 4, commi 3 e seguenti, della l.r. 5/2010, comprensivo del sopralluogo istruttorio e della eventuale richiesta di integrazioni;*
   f) *rilascio del PAU, comprensivo della VIA e di tutti i titoli abilitativi necessari alla realizzazione e all'esercizio del progetto oggetto di istanza PAU; i titoli abilitativi da acquisire in conferenza di servizi sono direttamente connessi alla categoria progettuale assoggettata a procedura di VIA ai sensi del d.lgs. 152/2006 e della l.r. 5/2010;*
   g) *pubblicazione, da parte dell'autorità competente VIA, del provvedimento di PAU sul sito web S.I.L.V.I.A. e contestuale comunicazione formale di pubblicazione ai soggetti di cui alle lettere b) e c).*
2. *Qualora la categoria di opera principale assoggettata a PAU comprenda ulteriori categorie progettuali assoggettate a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di cui all'allegato B alla l.r. 5/2010 e per le quali il livello di dettaglio progettuale di riferimento non consente l'acquisizione in conferenza di servizi del titolo abilitativo necessario alla realizzazione e all'esercizio dell'opera, ma il contenuto dello studio di impatto ambientale sia tale da poterne affrontare l'analisi e la valutazione dei potenziali impatti riconducibili all'effetto cumulativo di*

tali opere, il PAU deve contenere, nella sezione relativa alla VIA, specifici riferimenti alle analisi e alle valutazioni ambientali condotte anche per le opere non oggetto di autorizzazione.

3. *Il rilascio dei titoli abilitativi dei progetti già oggetto di analisi e di valutazioni ambientali effettuate durante il procedimento per il conseguimento del PAU, di cui al comma 2, avviene previo espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA o di VIA, ove ricorrano i presupposti di cui all'articolo 6, comma 7, del d. lgs. 152/2006, dei progetti per la cui istruttoria tecnica devono essere tenute in considerazione le analisi e le valutazioni ambientali già esperite.*
4. *Per il rilascio del PAU di competenza regionale ai sensi dell'articolo 4, comma 3 bis della l.r. 5/2010 l'istruttoria è svolta dall'unità organizzativa o struttura regionale competente, ion materia di VIA:*
   a) *con il supporto tecnico-scientifico della Commissione di cui al successivo articolo 7, secondo le modalità ivi previste;*
   b) *a supporto del rappresentante unico regionale, di seguito RUR, di cui all'articolo 2, comma 7 sexies della l.r. 5/2010.*
5. *Entro quindici giorni dalla presentazione dell'istanza PAU, l'autorità competente VIA verifica, preliminarmente alla procedura di cui al comma 1, lettera c), l'avvenuto pagamento degli oneri istruttori, secondo le indicazioni di cui all'articolo 9 e in base a quanto disposto ai sensi dell'articolo 3, comma 6, della l.r. 5/2010.*
6. *Il verbale della seduta conclusiva della conferenza di servizi decisoria contiene le risultanze e l'esito del procedimento amministrativo per il rilascio del PAU ai fini della realizzazione e dell'esercizio del progetto in esame; il verbale costituisce il presupposto per l'adozione della determinazione motivata di conclusione della conferenza di servizi decisoria ai sensi dell'articolo 14 ter della legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documento amministrativi) e dell'articolo 4, comma 3 bis della l.r. 5/2010.*
7. *L'eventuale determinazione motivata di conclusione negativa della conferenza di servizi per il rilascio del PAU è preceduta dalla comunicazione di cui all'articolo 10 bis della l. n. 241/1990; il verbale dell'ultima seduta della conferenza di servizi produce gli effetti della stessa comunicazione.*
8. *Dall'avvenuta decisione circa il rilascio del PAU ai sensi dell'art. 27 bis, comma 7, del d.lgs. 152/2006, firmata digitalmente dall'avente titolo a nome dell'autorità competente VIA, è data notizia a cura dell'autorità competente VIA sul sito web S.I.L.V.I.A. e, contestualmente, ne è data comunicazione, tramite posta elettronica certificata, al proponente e a tutte le amministrazioni ed enti che hanno partecipato ai lavori di conferenza di servizi decisoria.*
9. *Alla notizia dell'avvenuta decisione pubblicata ai sensi del comma 8 è allegato il PAU, comprensivo della valutazione di impatto ambientale e dei titoli abilitativi acquisiti in conferenza di servizi decisoria.*

3. METODOLOGIA E ITER PROCEDURALE

3.1. Definizioni

Ai fini dell'esame del progetto effettuato dal presente Studio, si ritiene utile rammentare alcune definizioni fornite dal Codice dell'Ambiente (D.Lgs. n° 152/2006).

- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA): il procedimento mediante il quale vengono preventivamente individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della Parte seconda del Decreto, ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento degli obiettivi di cui all'articolo 4, comma 3 e 4, lettera b);
- Impatto Ambientale: l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa sull'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti;
- Autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comunque denominato che autorizza l'esercizio.

3.2. Approccio metodologico

Le procedure di VIA e di Verifica di assoggettabilità sono un insieme di:

- dati su stato, struttura e funzionamento dell'ambiente;
- dati su caratteristiche dei progetti;
- previsioni sul comportamento dell'ambiente e interazioni tra progetto e componenti ambientali;
- procedure tecnico-amministrative;
- istanze partecipative e decisionali (partecipazione pubblica);
- sintesi e confronto fra costo del progetto e dei suoi impatti e benefici diretti/indiretti del progetto.

Nell'ambito di tali procedure sono valutati e computati effetti diretti o indiretti, a breve o lungo termine, permanenti o temporanei, singoli o cumulativi, con riferimento ai seguenti fattori:

- essere umano e salute, flora e fauna,
- suolo, acqua, aria, fattori climatici e paesaggio,
- beni materiali e patrimonio culturale.

Obiettivi fondamentali di tali strumenti di supporto decisionale sono:

- migliorare la trasparenza delle decisioni pubbliche consentendo di definire un bilancio danno-beneficio, inteso non solo sotto il profilo ecologico-ambientale, ma anche sotto quelli economico e sociale, finalizzato alla gestione ottimale delle risorse;
- realizzare la sostenibilità verificando per ogni progetto il suo inserimento ottimale nell'ambiente, realizzando la migliore mediazione fra esigenze funzionali di progetto ed impatto sull'ambiente;
- prevenire il danno ambientale, affermando il passaggio da un sistema di ripristino (a valle) del danno ambientale, ad un sistema di previsione/prevenzione (a monte) degli impatti ambientali nella gestione del territorio e delle risorse naturali;
- favorire la partecipazione di tutti gli attori sociali, facendosi garante della condivisione delle scelte pubbliche.

A livello europeo, la prassi ormai consolidata ha individuato quattro principali metodologie utilizzabili per svolgere la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, vale a dire:

1. Screening per sistemi ambientali, che si propone di individuare la significatività degli impatti e delle relazioni progetto-ecosistema attraverso una specifica analisi del sistema ambientale coinvolto;
2. Screening per soglie di significatività, nel quale si identificano uno o più standard qualitativi o quantitativi e si valuta il superamento degli stessi;
3. Screening per classi di progetto, utilizzato nel caso si confrontino progetti rientranti in classi omogenee o simili;
4. Screening per liste di controllo, nel quale si individuano criteri di valutazione ed un set di domande che permettono di includere o meno il progetto in una data lista di controllo.

Nel presente studio è stata utilizzata la metodologia dello "Screening per sistemi ambientali", in coerenza con la metodologia utilizzata nell'ambito delle procedure ambientali svolte dall'Amministrazione Comunale di Lacchiarella in occasione della recente revisione del PGT; inoltre, poiché l'opera da realizzare rientra in una particolare categoria di interventi infrastrutturali, tale metodologia consente fin dalle prime fasi di focalizzare l'attenzione sugli elementi di criticità e l'analisi degli impatti su quelle componenti ambientali che maggiormente sono coinvolte dall'attuazione degli interventi previsti e che maggiormente risentono degli effetti provocati da tale attuazione.

3.3. Elaborati e iter procedurale

Ai sensi della normativa vigente, il soggetto proponente il progetto presenta all'Autorità competente l'istanza per il rilascio del PAU, corredata dai seguenti elaborati tecnici:

- lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) e la Sintesi Non Tecnica, relativi agli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, cui si aggiunge lo Studio di Incidenza rispetto al ZSC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella", ai sensi dell'art. 4, comma 5 della l.r. n° 5/2010;
- gli elaborati finalizzati ad illustrare il progetto relativo agli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale, nei suoi aspetti urbanistici e paesistico-ambientali e quelli di approfondimento specialistico (studi sul traffico, inquinamento atmosferico, fattibilità geologica e geotecnica, invarianza idraulica e idrologica, valutazione clima acustico, impatto paesaggistico e di sistemazione delle aree verdi, compresi gli approfondimenti relativi alle opere di compensazione);
- il Piano Urbanistico Attuativo relativo al Comparto H2a, dell'Ambito di Trasformazione H2, comprensivo degli elaborati relativi al quadro preliminare, quadro conoscitivo, quadro urbanistico di progetto e quadro progettuale delle opere di urbanizzazione, secondo quanto definito dalle norme del vigente PGT del Comune di Lacchiarella;
- istanza relativa al rilascio di titolo edilizio, Permesso di Costruire, per la realizzazione degli edifici del Comparto H2a, dell'Ambito di Trasformazione H2, comprensivo degli elaborati del quadro progettuale architettonico ed edilizio, impianti e sicurezza, relazioni specialistiche per ciò che riguarda previsione di impatto acustico, invarianza idraulica e idrologica, aspetti geologici e geotecnici e D.D.U.O. 19 dicembre 2019 (ex legge 10).

Gli elaborati di cui sopra, composti da relazioni e da tavole di progetto, unitamente allo SIA sono trasmessi da parte del soggetto proponente all'Autorità competente, che avvia la procedura di PAUR, successivamente alla verifica di completezza della documentazione, con la possibilità di chiedere le integrazioni ed i chiarimenti eventualmente necessari.
La procedura per il rilascio del provvedimento autorizzatorio unico e conclusivo, seguirà le indicazioni di cui all'art. 4 del citato Regolamento Regionale n° 2/2020, come per estratto, riportato in precedenza.

Sulla base di quanto evidenziato, lo Studio di Impatto Ambientale ha sviluppato le seguenti fasi, come riassunte nello schema che segue:

- descrizione della proposta progettuale oggetto di verifica;
- definizione delle componenti/matrici ambientali rappresentative del contesto di riferimento ed in relazione alle previsioni di progetto;
- ricostruzione dello stato attuale dell'ambito di intervento riferito alle varie matrici considerate;
- individuazione dei potenziali impatti derivanti dall'attuazione del progetto proposto (in fase di cantiere ed in fase di esercizio);
- definizione delle necessarie opere di mitigazione e/o compensazione degli impatti;
- definizione delle attività di monitoraggio.

Quadro di riferimento programmatico	Inquadramento normativo Pianificazione e programmazione regionale Pianificazione e programmazione provinciale Piani e strumenti urbanistici comunali	Nell'ambito di questi capitoli, oltre ad una disanima di quelli che sono i principali riferimenti normativi in merito alla VIA e alla verifica di assoggettabilità alla stessa, si è proceduto ad una verifica puntuale dei principali strumenti di gestione e pianificazione territoriale, tra cui PTPR, PTCP e PGT
Quadro di riferimento progettuale	L'area di intervento La descrizione del progetto	Nell'ambito di questo capitolo è fornita una descrizione puntuale delle diverse caratteristiche del progetto, oltre che delle dotazioni asservibili alle nuove attività
Quadro di riferimento ambientale	Caratteristiche dell'area Clima Acque superficiali e sotterranee Suolo e sottosuolo Flora e vegetazione Fauna Ecosistemi ed aree protette Rumore vibrazioni Salute e benessere dell'uomo Paesaggio e beni culturali Viabilità e traffico Atmosfera	All'interno di questi capitolo si è proceduto ad una verifica e descrizione di tutte le componenti che caratterizzano il territorio e l'ambiente, con particolare riferimento all'area di intervento e alle aree immediatamente contermini (matrici ambientali rappresentative del contesto di riferimento). Per ogni singola componente è stata fornita una sintetica descrizione della situazione attuale ed una valutazione in merito all'impatto ed alla compatibilità con il progetto in esame (interazioni tra progetto e componenti ambientali)
Valutazione e stima dell'impatto ambientale, interventi di mitigazione, compensazione e monitoraggio	In questa parte conclusiva dello studio sono stati riconsiderati tutti i possibili fattori di impatto descritti nei capitoli precedenti, sia nella fase di esercizio, che di cantiere. In seguito alla verifica di sostenibilità dell'intervento si è proceduto alla definizione di quelli che potrebbero essere i più significativi interventi di compensazione e/o di mitigazione da prevedere, oltre all'individuazione delle attività di monitoraggio previste durante lo svolgimento dei lavori e ad avvenuto completamento degli stessi.	

3.4. Fonti utilizzate

Le tematiche affrontate nello Studio di Impatto Ambientale sono state analizzate in relazione alla peculiarità dell'ambiente interessato, nonché ai livelli di approfondimento necessari per la tipologia di intervento proposto. Per le elaborazioni sono state utilizzate sia fonti bibliografiche, riesaminate criticamente, sia elaborazioni ed approfondimenti tematici, sia dati acquisiti attraverso specifici sopralluoghi e indagini realizzate dagli estensori. In particolare, per la predisposizione del presente SIA sono state consultate le seguenti fonti bibliografiche, di dati e di cartografie.

3.4.1. Strumenti di pianificazione e programmazione

Pianificazione di livello regionale – Lombardia

- Piano Territoriale Regionale
- Piano Paesaggistico Regionale
- Piano Regionale Aree Protette
- Rete Ecologica Regionale – RER
- Piano Regionale della Mobilità Ciclistica
- Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria
- Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi maggiori
- Programma di Tutela e Uso delle Acque
- Piano di Azione Regionale per la Riduzione dei Rifiuti
- Piano Energetico Ambientale Regionale
- Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina"
- Programma Regionale di Sviluppo – 2018-2023
- Piano per una Lombardia Sostenibile (2020)

Pianificazione di livello provinciale – Città Metropolitana di Milano

- Piano Territoriale Metropolitano
- Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
- Piano di Indirizzo Forestale
- Piano Ittico provinciale
- Piano Faunistico Venatorio
- Piano Cave della Città Metropolitana di Milano
- Linee Guida Progettuali del BICIPLAN della Città Metropolitana di Milano
- Piano Territoriale di Coordinamento Parco Agricolo Sud Milano

Pianificazione di livello comunale - Lacchiarella

- Piano di Governo del Territorio – Lacchiarella Variante 2018
- Componente geologica, idrogeologica e sismica allegata al PGT2018
- Piano di Zonizzazione Acustica

Di carattere generale

- VII Programma di Azione Ambientale Sostenibile 2013-2020
- Strategie Nazionale d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
- Piano Sanitario Nazionale
- Piano Nazionale della Prevenzione
- Linee Strategiche OMS.

3.4.2. Banche dati pubblicate da Enti Pubblici

- Geoportale Regione Lombardia
- DUSAF – Regione Lombardia – varie soglie temporali

- Rapporto Annuale sulla Qualità dell'aria – Anno 2018 (provinciale), ARPA Lombardia
- Emissioni in Lombardia varie annualità – dati in revisione pubblica, INEMAR ARPA Lombardia
- Portale ATS Città Metropolitana di Milano – ASST Melegnano Martesana
- Database Health for All - ISTAT
- www.federfarma.it
- Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici Regionali - SIBA
- Catasto CASTEL – Catasto radio Impianti
- Dati meteorologici ARPA Lombardia (servizio meteorologico regionale)
- Banca Dati ISPRA. Fonte: www.scia.sinanet.apat.it

3.4.3. Articoli scientifici e pubblicazioni

- Scharf B., Pitha U., Oberzbacher S., "*Living Walls: more than scenic beauties*", IFLA Wordl Congress Cape Town, 2012
- Korjenic A., Tudiwer D., "*The effect of living wall system on the thermal resistance of the facade. Energy and buildings"*, Accepted Manuscript, 2016
- Mann. G, "*SolarGrünDacher. Das Dach zweifach nutzen. Greenbuilding*", 2013
- Bund fur Umwelt und Naturschtz Deutschland, "*Auf einem Dach: Bergrünung und Photovoltaic*", 2008
- G.Cammarata, "*Climatologia dell'ambiente costruito*", Siracusa, 2006
- A.Kruuse, "*The GRaBS Project – GraBS Expert Paper 6: the Green Space factor and the Green Space Point System"* Published by the Town and Country Planning Association, Arpil 2011
- Qian Y., R. Follett, "*Carbon dynamics and sequestration in urban turfgrass ecosystem. Carbon Sequestration in Urban Ecosystems*", (2012), Springer Link, pp. 161-172
- Kuronuma et al., "*CO2 payoff of extensive green roofs with different vegetation species. Sustainability MDPI*", (2018)
- ENEA, "*ECO-GREENROOF & VERTICAL GRENERY SYSTEM. Eco-Sistemi Vegetali per l'Efficienza Energetica e il Risparmio di Energia negli edifici urbani*", (2018)
- Scibetta C., "*Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici per la rigenerazione delle città"*, (2019), Milano https: //www.sempergreen.com/it/pareti-verdi/vantaggi-di-una-parete-verde
- Regione Lombardia, "*Il ruolo dell'agricoltura conservativa nel bilancio del carbonio – AgriCO2ltura*"
- APAT, Cambiamenti climatici ed eventi estremi.

3.4.4. Linee guida e modelli

- Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020
- ISPRA /Ministero dell'Ambiente, "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA"*
- Regione Lombardia, D.D.G. n° 4517 del 07 maggio 2007, "*Studio interdisciplinare sui Rapporti tra Protezione della Natura e Infrastrutture"* (c.d. Metodo STRAIN)
- Regione Lombardia, D.G.R. n° X/5565 del 12 settembre 2016, "*Linee guida per la valutazione e tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e degli studi preliminari ambientali a supporto delle procedure di valutazione ambientale*"
- ISPRA / ATAP, "*Verde pensile: prestazioni e di sistema e valore ecologico*", Manuale e Linee guida, 2012
- Life Metro ADAPT, "*Strategie e misure di adattamento al cambiamento climatico nella Città Metropolitana di Milano. Soluzioni naturalistiche (NBS) per la Città Metropolitana di Milano*", Milano, 2019

- Green Space Factor: riferimenti relativi a MIND, "*Progetto di rigenerazione per uno sviluppo urbano sostenibile"*, Allegato 7 – Relazione paesaggistica; "*Quality Programme Bo01 City of Tomorrow 1999-03-31"* per la città di Malmö; "*City of London's Planning and Trasportation Commitee*" per la città di Londra
- "*Studio Idrogeologico della pianura compresa tra Adda e Ticino*"
- Regione Lombardia, "*Linee guida per l'esame paesistico dei progetti*", approvati con DGR n° 7/11405 dell'08 novembre 2002
- "*Repertorio delle misure di mitigazione e compensazione paesistico ambientale*", allegato al PTCP della Città Metropolitana di Milano
- "*Manuale tecnico di ingegneria naturalistica*", a cura di Regione Lombardia
- "*Buone pratiche per la Rete Ecologica Regionale. Un'opportunità per l'agricoltura lombarda*", a cura di ERSAF - Regione Lombardia
- "*Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale*", a cura di ERSAF – Regione Lombardia
- DGR 27 settembre 2006, n° 8/3219, *"Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione di nuovi tronchi viari e per l'ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti ex art. 4, r.r. 24 aprile 2006, n. 7 – mediante la metodologia francese proposta dal CETUR/SETRA*"
- ARPA Toscana, "*Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti"*
- Modelli e parametri US-EPA (Ap-4, Compilation of Air Pollutant Emission Factors)
- EMEP CORINAIR "*Emission Inventary Giuidebook, 2007-Group 8: Other sources and machinary*". Fonte: http: //www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR5
- Modello i-Tree Eco, sviluppato dal Servizio Forestale del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti
- Piani Clima 2007-2020, Regione Emilia Romagna
- Istituti francesi del Ministere de l'Equiment, "*Nuovelle Methode de Prevision de Bruit*"
- Bavarian Landesamt für Umwelt, "*Recommendations for the Calculation of Sound Emissions of Parking Areas, Motorcar Centers and Bus Stations ad well as of Multi-Storey Car Parks"*
- *"Linee guida per il rilascio di autorizzazioni in deroga da parte delle amministrazioni comunali per il rumore dei cantieri"*, sul sito di ARPA Lombardia
- *"Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati dai cantieri",* sul sito di ARPA Lombardia
- Linee guida di ARPA Lombardia relative al Piano di monitoraggio dei corsi d'acqua.

3.5. Valutazione della significatività degli effetti ambientali

Ai fini della valutazione della significatività degli effetti ambientali è stato utilizzato, laddove applicabile, anche il seguente riferimento:

- Linee Guida APAT, "*Gli effetti sull'ambiente dovuti all'esercizio di un'attività industriale: identificazione, quantificazione ed analisi nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione integrata ambientale*".

In generale, laddove non diversamente precisato nei riferimenti sopra elencati, valgono le seguenti definizioni:

- impatto atteso moderatamente positivo o positivo: se il suo effetto sull'ambiente porta ad un miglioramento rispetto alla situazione attuale;
- impatto non significativo (ininfluente): se il suo effetto sull'ambiente non è distinguibile dagli effetti preesistenti (per esempio se le emissioni in atmosfera dell'opera non comportano variazioni apprezzabili di concentrazioni in aria degli inquinanti, se paragonate con le fluttuazioni

esistenti, si dice che l'impatto delle emissioni dell'opera, in termini di concentrazioni in aria, non è significativo);

- impatto scarsamente significativo: se le stime effettuate portano alla conclusione che esso sarà chiaramente apprezzabile sulla base di metodi di misura disponibili, e che però – anche tenuto conto dell'incertezza della stima – il suo contributo non porterà ad un peggioramento significativo della situazione esistente (per esempio un peggioramento inferiore al 5% dei livelli di inquinamento attuali);
- impatto significativo: se la stima del suo contributo alla situazione esistente porta – tenuto conto dell'incertezza della stima – a livelli che implicano un peggioramento significativo (per esempio un peggioramento superiore al 5% dei livelli di inquinamento attuali); parimenti un impatto può dirsi significativo se, in una situazione già critica, caratterizzata cioè da superamenti dei limiti di legge, contribuisce a innalzare in misura sensibile la frequenza e l'entità di detti superamenti;
- impatto molto significativo: se il suo contributo alla situazione esistente porta a livelli superiori a limiti stabiliti per legge o tramite altri criteri ambientali – qualora in assenza dell'opera tali limiti non vengono raggiunti; parimenti un impatto può dirsi molto significativo se, in una situazione già critica caratterizzata cioè da superamenti dei limiti, contribuisce a innalzare in misura rilevante la frequenza e l'entità di detti superamenti.

3.6. Limitazioni allo Studio

Il presente studio è stato redatto dal seguente gruppo di lavoro:

- Coordinamento generale e predisposizione SIA: arch. L.Moriggi
- Progetto urbanistico: arch. L.Moriggi – arch. M.Maffezzoli – arch. M.Cruz – arch. S.Toller – arch. E.Gubanova
- Indicazioni progettuali relative alle opere di mitigazione e compensazione – Applicazione del Metodo STRAIN – dott. Agr. F.Oggionni – arch. L.Sottocornola
- Componente geologica, geotecnica e sismica – dott. geo. A.Brambati
- Invarianza idraulica e idrologica – dott. geo. A.Brambati
- Componente Viabilità e Traffico – MOBILITER s.r.l. – ing. M.D'Alessandro
- Componente Atmosfera – Qualità dell'aria – dott.ssa. L.Mignanego – ing. A.Girotti,
- Componente Acustica – A.S.A. Servizi – dott. A.Manfron – dott. F.Torricelli,

durante il periodo maggio 2020-novembre 2021, utilizzando, per quanto possibile, le fonti dati più aggiornate disponibili.
Lo studio è stato effettuato su un ambito territoriale già in parte sviluppato e pertanto dotato di significativi dati e informazioni che derivano da numerose fonti, tra cui letteratura accademica, database pubblici e studi di amministrazioni pubbliche. Non sono quindi state riscontrate particolari limitazioni o difficoltà nel reperimento delle informazioni necessarie per redigere il presente studio.

Lo studio è stato predisposto utilizzando sia fonti secondarie che fonti primarie: l'ambito è stato oggetto di indagini per quanto riguarda la raccolta dei dati sulle componenti geologica, idrogeologica e sismica, sull'invarianza idraulica e sul rumore, per le quali sono state effettuate campagne di rilievo dedicate. Per quanto riguarda il traffico, in accordo con Regione Lombardia, sono stati utilizzati i dati contenuti nello studio di fattibilità relativo al potenziamento/riqualificazione della SP40, in corso di elaborazione da parte dell'ente regionale.

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO - TERRITORIALE

4.1. Il Comune di Lacchiarella[5]

4.1.1. Lacchiarella: elementi caratterizzanti e numeri

45°19'30,72" N	**Latitudine**
9°8'24,36" E	**Longitudine**
98 m s.l.m.	**Altitudine**
24,04 kmq	**Superficie**
Lombardia	**Regione**
Milano - Città Metropolitana di Milano	**Provincia**
Cascina Birolo, Casirate Olona, Centenara, Concorezzo, Mettone, Villamaggiore	**Località e frazioni**
Casarile, Basiglio, Binasco, Pieve Emanuele, Zibido San Giacomo, Bornasco (Pv), Giussago (Pv), Siziano (Pv), Vidigulfo (Pv)	**Comuni confinanti**
9.012 (01 gennaio 2019)	**Abitanti**
374,87ab/kmq	**Densità**
20084	**Codice postale**
02	**Prefisso**
UTC+1	**Fuso orario**
015115	**Codice ISTAT**
E395	**Codice Catastale**
MI	**Targa**
Zona E, 2.514 G.G.	**Cl. Climatica**
3	**Zona Sismica**
Ciarlaschi	**Nome abitanti**

Tabella 04.1- Elementi caratterizzanti il territorio di Lacchiarella - 2019

4.1.2. Morfologia e percezione del territorio

A seguire vengono proposte alcune immagini aeree che riportano la reale conformazione geografica e fisica, oltre a ricostruzioni tridimensionali, della morfologia del territorio.

La percezione della forma del territorio contribuisce a restituire un inquadramento dello stato di fatto efficace per definire il contesto che la presente analisi intende proporre, con il successivo esame delle varie componenti ambientali che caratterizzano il contesto territoriale cui appartengono gli ambiti di trasformazione interessati dagli interventi.

[5] I contenuti di questo paragrafo, con adeguamenti ed aggiornamenti, sono tratti dall'elaborato DP.04 – Relazione e PR03 – Relazione Piano delle Regole, all'interno dei documenti della Variante 2019, approvata dal Comune di Lacchiarella.

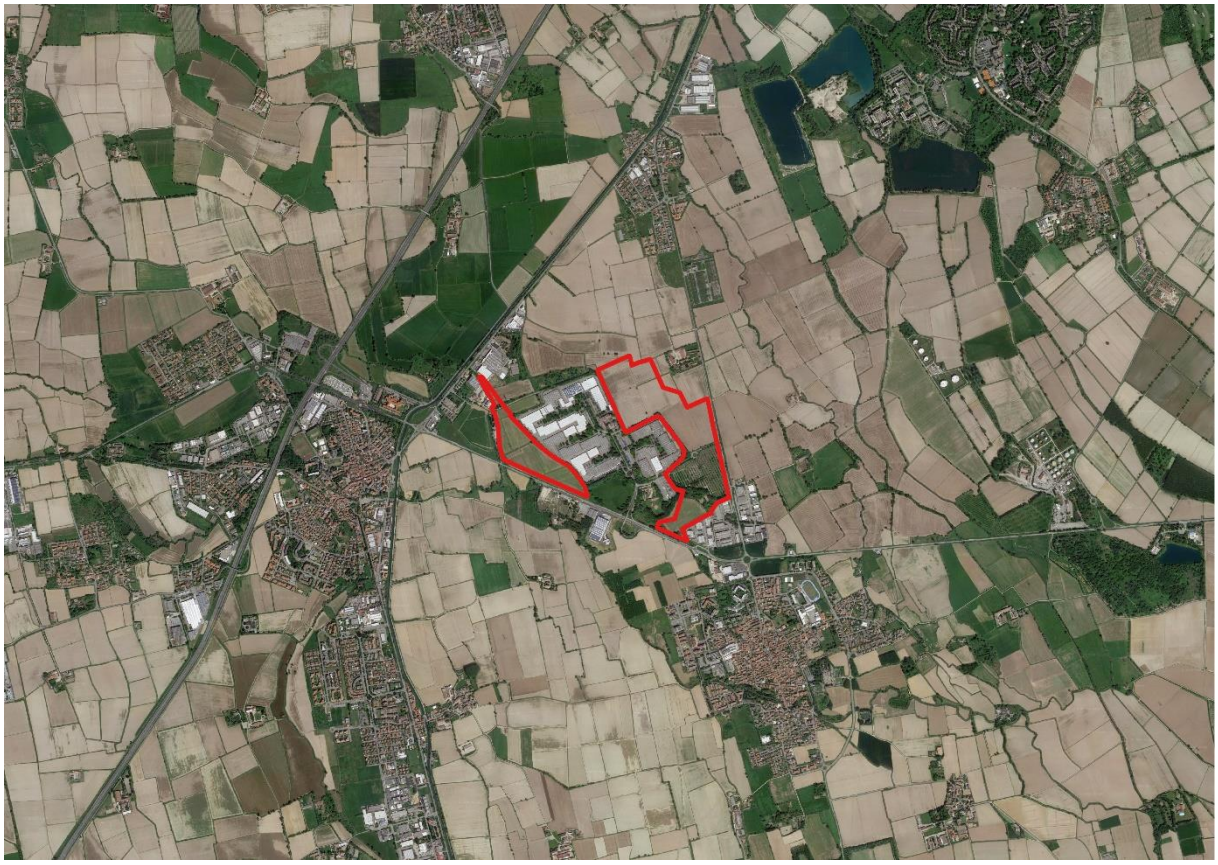


Figura 04.1- Inquadramento del Comune di Lacchiarella con individuazione degli Ambiti di Trasformazione H1-H2
Fonte: Sistema Informativo Territoriale – estratto viewer geografico

Figura 04.2- Vista prospettica di Lacchiarella da SP40 – centro urbano e individuazione ambiti di intervento (da Sud verso Nord)
Fonte: Sistema Informativo Territoriale – estratto viewer geografico

Figura 04.3- Vista prospettica di Lacchiarella da Binasco – SP35 e individuazione ambiti di intervento (da Ovest verso Est)
Fonte: Sistema Informativo Territoriale – estratto viewer geografico

Figura 04.4 - Vista prospettica di Lacchiarella da Badile – SP105 e individuazione ambiti di intervento (da Nord verso Sud)
Fonte: Sistema Informativo Territoriale – estratto viewer geografico

Figura 04.5 - Vista prospettica di Lacchiarella da SP 105 – aree agricole e individuazione ambiti di intervento (da Est verso Ovest)
Fonte: Sistema Informativo Territoriale – estratto viewer geografico

4.1.3. Contesto e dinamiche dello sviluppo economico e sociale

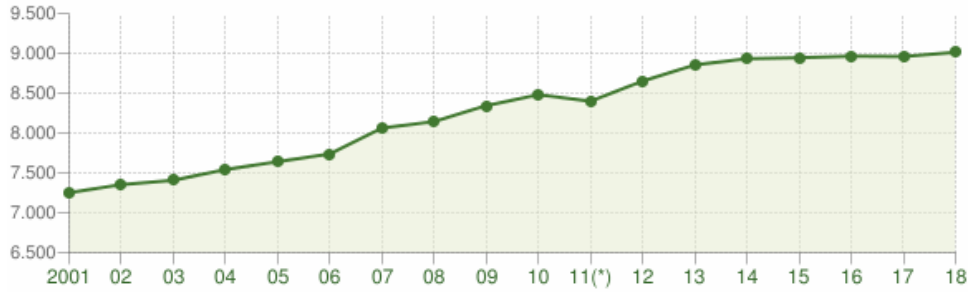
Nelle tabelle che seguono si analizzano brevemente i dati relativi alla dinamica demografica ed alle attività economiche che interessano Lacchiarella, ed il territorio circostante del Sud dell'area metropolitana milanese.

Al 31 dicembre 2018 risiedevano a Lacchiarella 9.012 abitanti, con una crescita di 53 unità rispetto all'anno precedente. La ***Tabella 04.2.*** e il ***Grafico 04.1.*** rappresentano una lenta e costante crescita di popolazione dal 2011 a fine 2018, con il passaggio da 8.500 ad oltre 9.000 residenti (10% di residenti stranieri), che è stata assorbita dalle realizzazioni di nuove abitazioni nel centro principale e nella frazione Villamaggiore.

31/12 Anno	*Popolazione residente*	*Variazione assoluta*	*Variazione %*	*Famiglie*	*Componenti per famiglia*
2001	7.251	-	-	-	-
2002	7.353	102	1,41%	-	-
2003	7.407	54	0,73%	3.021	2,45
2004	7.542	135	1,82%	3.094	2,43
2005	7.641	99	1,31%	3.183	2,40
2006	7.737	96	1,26%	3.226	2,39
2007	8.062	325	4,20%	3.344	2,40
2008	8.143	81	1,00%	3.407	2,38
2009	8.343	200	2,46%	3.497	2,38
2010	8.480	137	1,64%	3.591	2,36
2011	8.399	-81	-0,96%	3.657	2,29
2012	8.651	252	3,00%	3.727	2,31
2013	8.854	203	2,35%	3.752	2,35
2014	8.932	78	0,88%	3.813	2,34
2015	8.944	12	0,13%	3.839	2,32

2016	8.964	20	0,22%	3.876	2,31
2017	8.959	-5	-0,06%	3.886	2,30

Tabella 04.2 - Andamento della popolazione e delle famiglie dal 2002 al 2017
Fonte: Comune di Lacchiarella - Dati ISTAT



(*) L'anomalia dell'anno 2011 è dovuta alla difformità del dato del censimento 2011 (effettuato con metodo campionario) rispetto al dato dell'anagrafe comunale.

Grafico 04.1 - Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2018
Fonte: Comune di Lacchiarella - Dati ISTAT

La crescita di popolazione risulta costante in tutto il dopoguerra, con tassi di crescita che successivamente al 1991 sopperiscono agli andamenti a tasso di crescita basso ovvero, per quanto riguarda la provincia di Milano, negativo nel biennio 1981-2001.

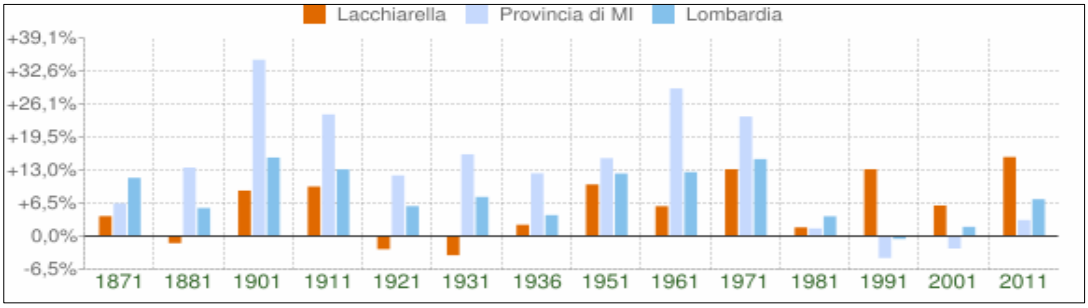


Grafico 04.2 - Variazione percentuale della popolazione residente ai censimenti ISTAT
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

Nelle tabelle successive sono riportati i dati intercensuari di dinamica demografica dei residenti e delle famiglie a Lacchiarella, nei comuni del sud-ovest Milano e nell'intera città metropolitana milanese, con o senza il capoluogo.

Comuni	Residenti					Variazioni %	
	1981	1991	2001	2011	2017	1981 2017	2011 2017
Assago	2.410	6.332	7.447	8.199	9.096	*277,43%*	*10,94%*
Basiglio	808	6552	8336	7540	7926	*880,94%*	*5,12%*
Binasco	5.711	6.437	6.921	7.109	7.257	*27,07%*	*2,08%*
Buccinasco	13.628	20.085	24.877	26.651	27.171	*99,38%*	*1,95%*
Casarile	1.754	2.545	3.572	3.953	4.083	*132,78%*	*3,29%*
Cesano Boscone	25.008	26.260	23.593	23.131	23.667	*-5,36%*	*2,32%*
Corsico	42.469	37.385	33.273	33.899	34.727	*-18,23%*	*2,44%*
Cusago	1.733	2.012	3.046	3.676	4.000	*130,81%*	*8,81%*
Lacchiarella	6.021	6.825	7.248	8.591	8.959	*48,80%*	*4,28%*
Locate Triulzi	6.586	8.148	8.222	9.783	10.216	*55,12%*	*4,43%*
Noviglio	1.324	2.183	3.025	4.286	4.558	*244,26%*	*6,35%*
Opera	11.485	13.245	13.373	13.140	13.858	*20,66%*	*5,46%*

Pieve Emanuele	8.768	15.634	15.759	15.024	15.949	*81,90%*	*6,16%*
Rozzano	38.230	37.660	37.207	40.676	42.442	*11,02%*	*4,34%*
Trezzano sul Naviglio	17.685	19.423	18.114	20.089	20.956	*18,50%*	*4,32%*
Zibido San Giacomo	3.143	3.947	5.415	6.574	6.872	*118,64%*	*4,53%*
Totale	**188.744**	**216.664**	**221.429**	**234.332**	**243.754**	***29,15%***	***4,02%***
Area Sud Milano	168.810	192.736	193.247	201.808	210.008	*24,40%*	*4,06%*
Area Binaschino	17.953	21.937	26.181	30.513	31.729	*76,73%*	*3,99%*
Milano	1.604.773	1.369.231	1.256.211	1.247.379	1.366.180	*-14,87%*	*9,52%*
Provincia escluso MI	2.234.233	2.369.454	2.450.999	2.657.481	2.740.176	*22,65%*	*3,11%*
Provincia con MI	3.839.006	3.738.685	3.707.210	3.904.860	4.106.356	*6,96%*	*5,16%*

Tabella 04.3 - Residenti 1981-2017. Valori assoluti e percentuali
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

Comuni	Famiglie					Residenti/famiglie	
	1981	1991	2001	2011	2017	1981	2017
Assago	806	2.139	2.811	3.308	3.772	2,99	2,41
Basiglio	286	2.415	3.147	3.233	3.357	2,83	2,36
Binasco	2.034	2.408	2.839	3.204	3.242	2,81	2,24
Buccinasco	4.329	6.747	9.118	10.708	11.127	3,15	2,44
Casarile	604	934	1.350	1.603	1.663	2,90	2,46
Cesano Boscone	7.622	8.869	8.925	10.167	9.728	3,28	2,43
Corsico	14.070	13.701	14.007	15.677	16.117	3,02	2,15
Cusago	592	704	1.184	1.431	1.702	2,93	2,35
Lacchiarella	2.234	2.594	2.895	3.591	3.886	2,70	2,31
Locate Triulzi	2.393	3.069	3.331	4.193	4.418	2,75	2,31
Noviglio	399	699	1.046	1.793	1.819	3,32	2,51
Opera	3.822	4.672	5.186	6.103	6.155	3,00	2,25
Pieve Emanuele	2.666	5.008	5.744	6.365	6.738	3,29	2,37
Rozzano	11.287	12.727	14.619	17.603	18.261	3,39	2,32
Trezzano sul Naviglio	5.479	6.490	6.835	7.665	8.991	3,23	2,33
Zibido San Giacomo	1.063	1.347	1.995	2.696	2.790	2,96	2,46
Totale	**59.686**	**74.523**	**85.032**	**99.340**	**103.766**	**3,16**	**2,35**
Area Sud Milano	53.352	66.541	74.907	86.453	90.366	3,16	2,32
Area Binaschino	6.334	7.982	10.125	12.887	13.400	2,83	2,37
Milano	625.445	583.889	588.197	668.158	739.778	2,57	1,85
Provincia escluso MI	738.919	839.967	957.306	1.080.859	1.181.973	3,02	2,32
Provincia con MI	1.364.364	1.423.856	1.545.503	1.749.017	1.921.751	2,81	2,14

Nota:
Area Sud Milano= Comuni di: Assago, Basiglio, Buccinasco, Cesano Boscone, Corsico, Cusago, Locate Triulzi, Opera, Pieve Emanuele, Rozzano, Trezzano sul Naviglio.
Area Binaschino= Comuni di: Binasco, Casarile, Lacchiarella, Noviglio, Zibido San Giacomo

Tabella 04.4 - Famiglie 1981-2017. Valori assoluti e percentuali
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

Nei 36 anni tra il 1981 e il 2017, pur considerando anomali i valori di Assago e – a causa della realizzazione di "Milano 3" – di Basiglio, l'incremento medio annuo dei residenti vale 0,19% per la città metropolitana, 1,35% per Lacchiarella e 2,13 per l'insieme dei comuni del Binaschino.
Per le famiglie i valori di incremento medio annuo sono tutti più alti: 1,13% per la città metropolitana, 2,05% per Lacchiarella, 3,09 per il Binaschino.
Per quanto attiene le caratteristiche socioeconomiche dei residenti, Lacchiarella è sostanzialmente partecipe dei caratteri generali della città metropolitana, con una presenza leggermente più marcata delle classi di età più anziane in rapporto alle classi in età scolare e fino a 29 anni.

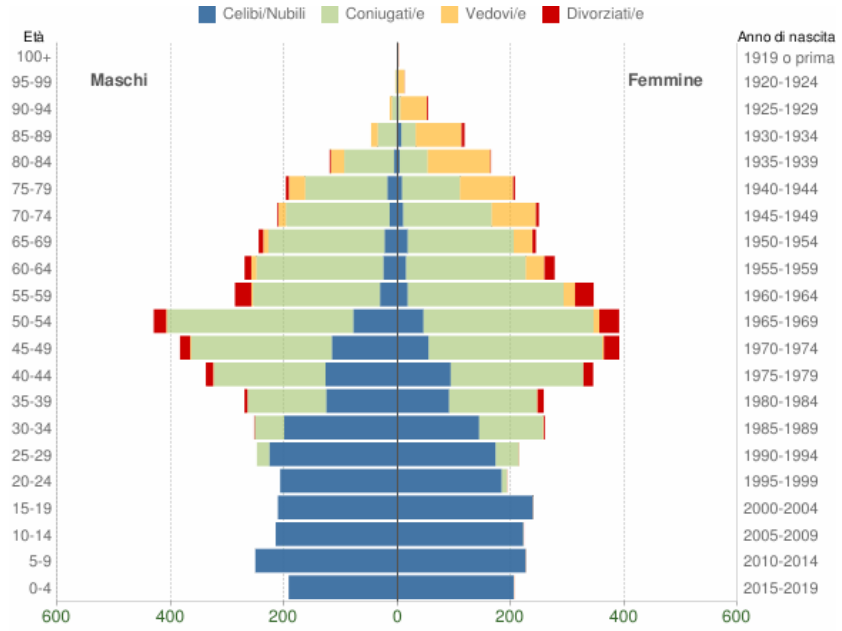


Grafico 04.3 - Comune di Lacchiarella. Popolazione per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2019
Fonte: Comune di Lacchiarella - Dati ISTAT

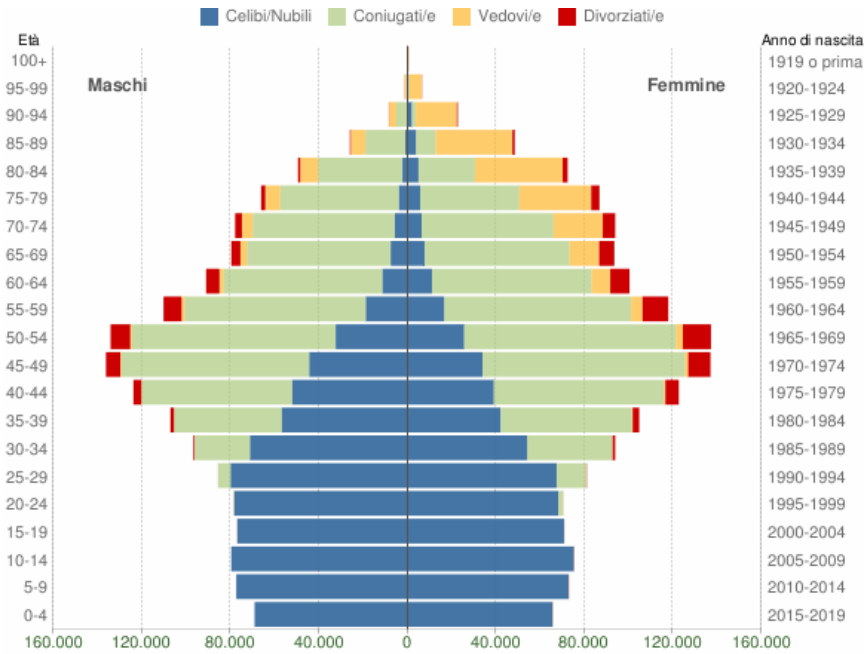


Grafico 04.4 - Città Metropolitana di Milano. Popolazione per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2019
Fonte: Dati ISTAT

I principali dati socio-economici, ed in particolare i dati sul rapporto tra occupati e addetti, il dato inferiore all'unità – 0,7 circa per Lacchiarella, in media con il dato del Binaschino – testimonia che l'intero ambito è caratterizzato da forte pendolarismo in uscita. In generale l'intera area metropolitana è caratterizzata da elevati livelli di movimento pendolare dalla periferia verso il centro (vedi in particolare Milano). Tuttavia i dati devono interpretarsi alla luce dell'entrata a regime del sistema del passante ferroviario e dei suoi rapporti con il sistema degli altri trasporti pubblici, che ha ridotto il tempo necessario per il raggiungimento del posto di lavoro, migliorando le condizioni dei lavoratori e degli studenti.

Comuni	Occupati	Addetti	Rapporto

Assago	3.840	14.119	3,68
Basiglio	3.935	4.591	1,17
Binasco	3.029	2.427	0,80
Buccinasco	12.371	8.429	0,68
Casarile	1.798	1.149	0,64
Cesano Boscone	10.845	6.425	0,59
Corsico	14.297	14.859	1,04
Cusago	1.478	3.153	2,13
Lacchiarella	3.178	2.253	0,71
Locate Triulzi	3.703	1.770	0,48
Noviglio	1.526	557	0,37
Opera	6.232	5.777	0,93
Pieve Emanuele	8.068	6.378	0,79
Rozzano	16.136	17.091	1,06
Trezzano sul Naviglio	8.668	12.458	1,44
Zibido San Giacomo	2.683	2.737	1,02
Totale ambito analizzato	**101.787**	**104.173**	**1,02**
Area Sud Milano	89.573	95.050	1,06
Area Binaschino	12.214	9.123	0,75
Milano	544.229	808.642	1,49
Provincia escluso MI	1.102.945	981.400	0,89
Provincia con MI	1.647.174	1.790.042	1,09

Tabella 04.5 - Lacchiarella-Sud Milano-Città Metropolitana di Milano. Posti di lavoro per occupato residente
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

Comuni	Indice di dipendenza	Tasso di disoccupazione	Tasso di attività
Assago	33,82	4,62	64,89
Basiglio	41,17	3,77	62,34
Binasco	46,17	4,45	53,28
Buccinasco	35,57	3,75	62,33
Casarile	38,72	6,31	65,99
Cesano Boscone	36,3	6,29	56,37
Corsico	42,39	7,31	52,14
Cusago	43,21	2,44	60,02
Lacchiarella	44,61	4,19	53,23
Locate Triulzi	44,88	5,44	55,78
Noviglio	32,44	4,09	62,79
Opera	35,88	5,01	56,23
Pieve Emanuele	31,11	5,66	65,42
Rozzano	39,63	6,85	54,23
Trezzano sul Naviglio	36,41	4,82	58,17
Zibido San Giacomo	38,38	4,79	63,18
Totale ambito analizzato	**38,35**	**4,99**	**59,15**
Area Sud Milano	37,95	5,09	58,90
Area Binaschino	41,37	4,77	59,69
Milano	50,42	5,50	51,36
Provincia escluso MI	41,95	5,07	54,92
Provincia con MI	44,71	5,21	53,69

Tabella 04.6- Lacchiarella-Sud Milano-Città Metropolitana di Milano. Indicatori di attività della popolazione
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

Significativi sono invece:

- l'indice di dipendenza, pari al rapporto tra la somma di popolazione giovane (0-15 anni) e anziana (oltre 65 anni) da un lato e popolazione attiva (15-64) dall'altro ogni 100 individui, vede a Lacchiarella un dato superiore rispetto a quello dei comuni del Sud Milano e del Binaschino, in sintonia con il dato medio della provincia, Milano esclusa. Quest'ultimo dato è influenzato dal dato di Milano, notevolmente alto a causa dell'incidenza crescente della popolazione anziana;
- il tasso di disoccupazione, presenta a Lacchiarella un valore più basso rispetto a quelli del Sud Milano e del Binaschino, ma anche della provincia, Milano esclusa.

Tuttavia, il tasso di attività (rapporto tra persone appartenenti alle forze di lavoro, disoccupati compresi, e la popolazione di 15 anni e più) evidenzia che una certa quantità di cittadini in età lavorativa (soprattutto le femmine) è fuori dal mercato del lavoro.
In generale, ed escludendo come sempre il dato anomalo di Basiglio (Milano 3), le unità locali aumentano a Lacchiarella con un tasso inferiore, soprattutto dopo il 1991, rispetto a quello che si riscontra negli altri ambiti territoriali presi in esame. In termini di addetti si ha una leggera riduzione rispetto agli anni Novanta.

A Lacchiarella si deve comunque tenere conto:
- che la situazione mutevole nel tempo dell'utilizzo del Girasole può influenzare notevolmente il dato sugli addetti;
- che le aree di notevole dimensione destinate dal PGT a nuovi insediamenti per la produzione di beni e servizi non sono state attuate.

Anche i valori percentuali degli occupati per condizione professionale sono quelli ricorrenti entro le aree metropolitane notevolmente omogenee come quella milanese, fatte salve le normali concentrazioni di "imprenditori e liberi professionisti" nel capoluogo milanese e nella consueta eccezione costituita da Basiglio-Milano3.

4.1.4. Evoluzione storica - Struttura e forma urbana

Dalla relazione del Documento di Piano e, in particolare, dal Quadro conoscitivo del territorio comunale, si può leggere l'evoluzione storica del territorio comunale e la fondamentale presenza dei corsi d'acqua.

"All'inizio del XVIII secolo il "catasto teresiano" rappresenta compiutamente il sistema insediativo di Lacchiarella e dei due centri rurali di Mettone e Casirate Olona. Sono evidenti le tracce del Ticinello, che marca a occidente il confine con Basilica Bologna, Zavanasco e Binasco (amministrativamente parte del territorio pavese), e dei quattro fondamentali corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale scendendo da nord-nord-ovest verso sud-sud-est seguendo in linea generale la pendenza naturale del terreno. Da ovest a est:

- *la roggia Mezzabarba che, nascendo a Trezzano e passando per Corsico, Buccinasco e Zibido, dopo aver alimentato d'acqua le risaie di nord-ovest sfiora, più a sud, la cascina Coriasco e poi passa a ovest della fortezza proseguendo verso Giussago;*
- *il cavo Rainoldi Marozzi che, come la Mezzabarba, viene da Zibido (Badile), costeggia la strada per Milano e passa a est del centro proseguendo verso il pavese;*
- *la roggia Colombana che, scendendo anch'essa da nord da San Giacomo e Badile, compare nel territorio di Lacchiarella attraversando il rettifilo della strada per Milano (SP 105) e passa a est della grande cascina di Mentirate, sfiora sempre da est le cascine di Gambaggio e di Concorezzo, lambisce i terreni della chiesa di San Martino e, poco più a sud, la cascina Fiorano;*
- *il cavo Borromeo che, circondato dalle risaie, all'altezza di Lacchiarella è tangente a cascina Decima, a est di Lacchiarella alla stessa altezza di Fiorano, e ai limiti del territorio di Lacchiarella incrocia la Colombana sovrapassandola.*

Il settecentesco Catasto Teresiano configura già quasi compiutamente i centri storici che permarranno sino alla fine dell'Ottocento, ed è chiarissima la giacitura territoriale corrispondente alle partizioni poderali che seguono la pendenza del terreno e dei corsi d'acqua da nord-nord-ovest a sud- sud-est.
L'acqua è anche un determinante fattore produttivo, e significativa è la presenza della coltivazione del riso. E' altresì evidente l'anomalia del tracciato del Ticinello che, seppure con un andamento

apparentemente naturaliforme soprattutto a est di Lacchiarella, rende credibile la tesi che lo vuole come primo canale artificiale di acqua derivata dal Ticino, successivamente sostituito dal Naviglio Grande e ripristinato infine come sua derivazione. Anche attualmente la diversa giacitura del Ticinello rispetto agli altri corsi d'acqua determina una particolare morfologia della sua "valle", [….].”

Per quanto riguarda la struttura urbana, fin dall’inizio del Settecento esiste una “circonvallazione” esterna alla parte fortificata:
- ad est con le attuali vie Gramsci, Milite Ignoto (sulla quale si affaccia la cascina che oggi è a sud di via XXV Aprile) e Carminati;
- a ovest con le attuali vie dei Mille, Piave e Duca d’Aosta.

La “rocca”, che si vuole far risalire al X secolo e che, probabilmente, nella parte prevalente della configurazione attuale, risale alla fine del XIII secolo, è posta a difesa della porta di ingresso da nord (strada per Milano) in una “fortezza” circondata da un fosso.
L’impronta del perimetro della fortezza e degli isolati che vi sono compresi permane con evidenza nella cartografia storica del regno Lombardo Veneto e del successivo Stato Italiano.
Nella tavoletta IGM risulta ben riconoscibile il nucleo del centro storico (la fortezza medievale) con i borghi fuori dalle mura, a nord lungo via Carlo Alberto tra il fossato e la cascina “Colombara”, e a sud immediatamente fuori dalla porta e anche al di là del Ticinello.
Lo stato degli insediamenti alla fine del XIX secolo è documentato dalla tavoletta IGM del 1888 (prima levata) (***Figura 04.6***).

Figura 04.6 - IGM, tavoletta prima levata 1888
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

A seguire, si riportano gli estratti di alcuni strumenti di pianificazione comunale che si sono succeduti a partire dagli anni Cinquanta, indicandone i principali contenuti progettuali, con particolare riferimento alle scelte urbanistiche riguardanti l’ambito a nord-ovest di Lacchiarella, comprendente, tra le altre, anche l’area di intervento.

<u>Regolamento Edilizio con Programma di Fabbricazione 1965</u>
Il primo piano urbanistico di regolazione della crescita urbana risale al 1965.
La "corografia" evidenzia la programmazione di una crescita notevole, sia di insediamenti industriali (aree con doppio tratteggio diagonale), sia di nuovi quartieri residenziali.
Il maggiore consumo di suolo è preordinato per l’insediamento di attività produttive. E' impressionante soprattutto la dimensione delle prefigurate aree industriali che avrebbero dovuto aggiungersi agli insediamenti dei depositi di oli minerali della Continental e alla raffineria della

OMAR, le cui localizzazioni rispondono a criteri di programmazione regionale. I terreni prescelti sono quelli di pertinenza delle cascine Mentirate e Crosina.
L'azzonamento è disegnato sulla mappa catastale del 1956, aggiornata al 1960, anno nel quale risulta realizzata la SP 40 Binasco Melegnano. I sottofondi saranno garantiti dalla cava che darà origine al laghetto in prossimità dell'OASI e del centro natatorio comunale.
Per il centro residenziale principale Lacchiarella raggiunge solo ai giorni nostri, dopo circa 50 anni, la dimensione sostanzialmente prefigurata nel 1965 per il successivo decennio.

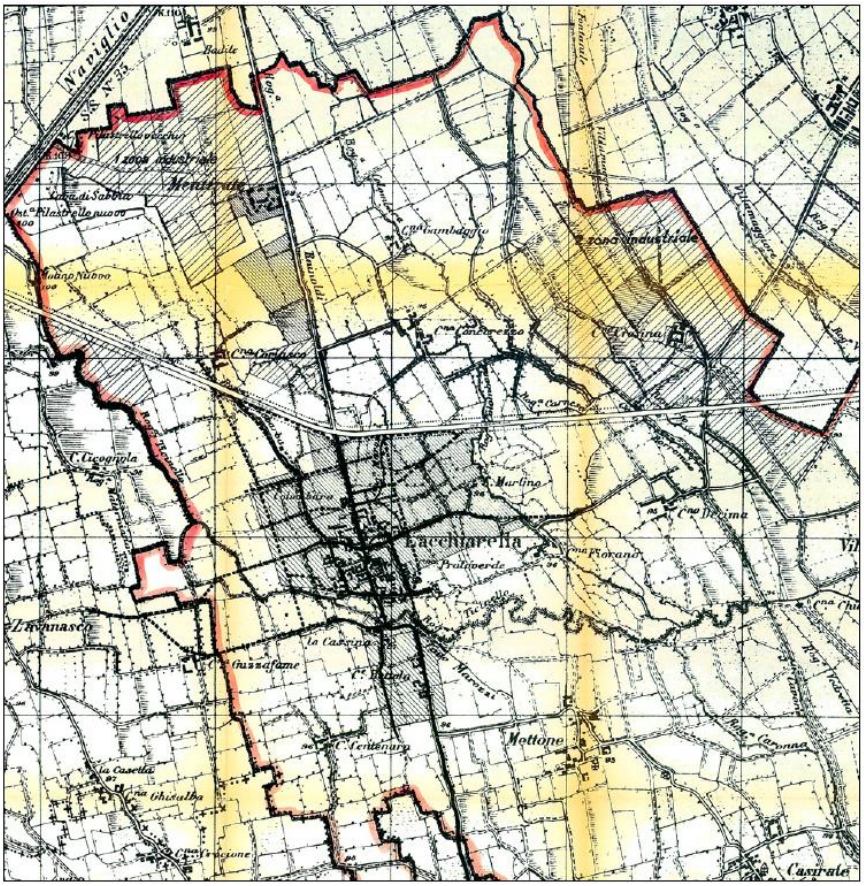


Figura 04.7 - Regolamento Edilizio e Programma di Fabbricazione 1965 – Tavola 1 – Corografia
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

Regolamento Edilizio con Programma di Fabbricazione 1970

Il nuovo Programma di Fabbricazione non prevede sostanziali modifiche di azzonamento del centro residenziale. A sud del Ticinello si disegnano le possibili espansioni in modo più aderente alle risultanze catastali: si confermano nella sostanza le indicazioni del precedente strumento urbanistico, rispetto al quale risultano realizzate in un nucleo isolato le case della parte finale dell'attuale via Bellini. Verso est si prevede di ampliare le aree edificabili per la residenza sino quasi al Ticinello, dal quale sono separate da una prevista nuova viabilità intercomunale Binasco-Lacchiarella.
Un ulteriore tracciato stradale di rango provinciale si dispone come una bisettrice dell'angolo tra SP40 e SP105, a infrastrutturazione di un grande nuovo comparto industriale, che innova radicalmente le previsioni del 1965. Si tratta delle aree destinate ad essere edificate negli anni Ottanta con la realizzazione del "Girasole".

Regolamento Edilizio con Programma di Fabbricazione 1974

Le aree del Girasole si precisano nella configurazione attuale, con destinazione industriale. Una successiva variante del Regolamento Edilizio ammetterà anche la destinazione terziaria e commerciale (commercio all'ingrosso). Il Piano di Lottizzazione è del 1979, la realizzazione del

Girasole avviene nel triennio 1981-1984. Verso ovest si riducono le aree residenziali contenendole entro l'attuale via Toscana.
Sul versante est compare la prima indicazione di una circonvallazione che troverà attuazione in base alle indicazioni dei piani successivi, mentre resta una generica previsione di viabilità sovracomunale ad est di Lacchiarella.
A Villamaggiore compare la previsione di un "Centro interscambio merci" e viene identificata come grande area a servizi la zona dell'attuale OASI di Lacchiarella. Le due aree sono connesse nel programmato processo attuativo, come si vedrà nell'analisi del PRG del 1979-1984 che le conferma entrambe.

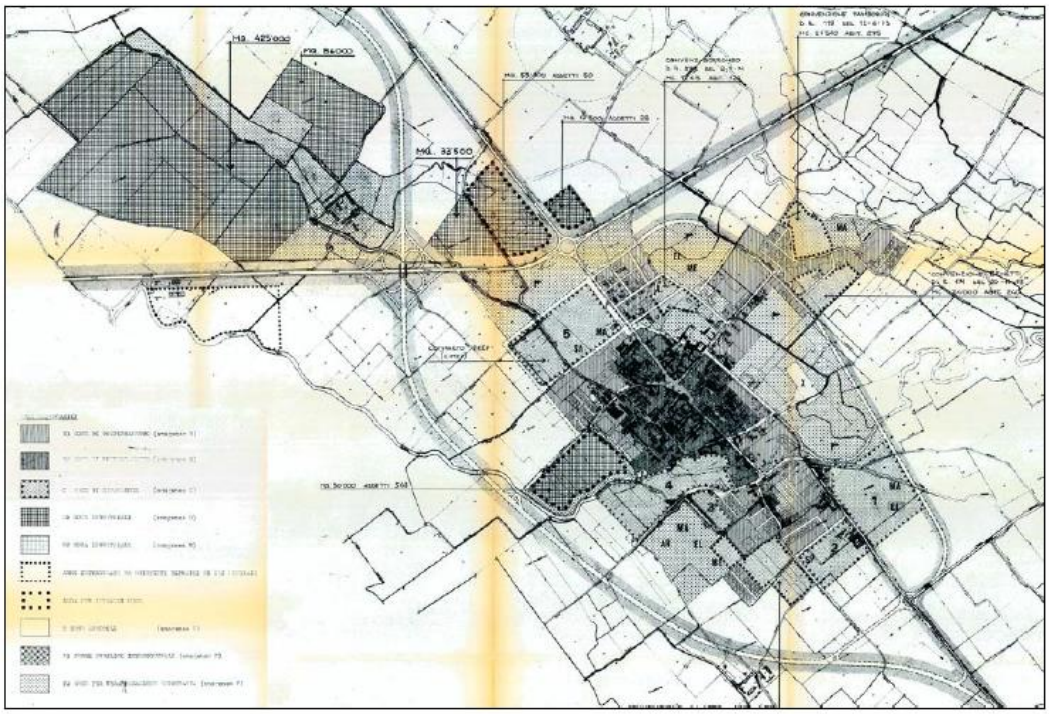


Figura 04.8 - Regolamento Edilizio e Programma di Fabbricazione 1974 – Tavola 2 – Azzonamento del centro principale
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

PRG 1979-1984

Il PRG del 1979-1984 resterà in vigore fino all'inizio del 2001. Per il Centro urbano principale si individua per la prima volta un "centro storico" (zona A e zona di recupero) sottoponendolo a particolare tutela.
Le principali zone di espansione residenziale confermano le previsioni inattuate del Programma di Fabbricazione del 1974. A nord dello svincolo SP40 - SP105 tre ambiti destinati ad insediamenti industriali troveranno attuazione negli anni successivi e garantiranno una discreta crescita di attività produttive e posti di lavoro.
Si conferma nella dimensione già prevista nel 1974 anche l'area di Villamaggiore destinata a Centro stoccaggio merci, per il quale viene approvato il Piano di lottizzazione che porta alla cessione al Comune dell'area dell'Oasi e alla realizzazione a scomputo degli oneri di urbanizzazione della vicina piscina. In attuazione delle previsioni del Programma di Fabbricazione del 1974, nel periodo 1976-1979 il Comune di Lacchiarella aveva già approvato il Piano di Lottizzazione presentato dalla società SA-CI per la realizzazione del "Girasole".

Tra Lacchiarella e Binasco, a sud della SP 40, esiste già la OMAR (raffineria), mentre a nord ovest, in adiacenza al confine comunale, vicini alla cascina Crosina, sono localizzati i depositi di oli minerali della Continental (oggi SIGEMI), articolati in due aree con interposto un ambito di possibile espansione che non sarà mai utilizzato.

In materia di insediamenti produttivi la più importante innovazione è costituita dalla individuazione di una zona destinata a insediamenti produttivi di carattere sovracomunale nel cosiddetto "triangolo industriale"[6], che circonda l'ambito del Girasole, nel 1984 già completamente realizzato.
Di fronte al Girasole, dalla parte opposta della SP 40, è ancora attiva la raffineria della OMAR.

Figura 04.9 - Piano Regolatore Generale 1979-1984 - Azzonamento – Estratto della zona del "triangolo industriale"
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

PRG 1999-2000 e successive varianti

A nord della SP 40 è stato compiutamente realizzato il Girasole, che nei primi anni Novanta viene in parte utilizzato come polo sud della Fiera di Milano. Si è anche realizzato il nucleo produttivo artigianale ad est della SP 105.
A nord-est del centro abitato, in prosecuzione di via Mameli, si costruiscono lungo via Togliatti i nuovi insediamenti programmati dal PRG del 1984. Si completa a nord-ovest il lotto CIMEP LA1 e si realizzano i piani attuativi a sud di via Friuli. A sud del Ticinello si è realizzata la grande lottizzazione residenziale a cavallo di via Timossi, tra Ticinello e via per Zavanasco, con il connesso parco a cavallo della roggia, ed è praticamente ultimata l'attuazione della lottizzazione di via Bellini. Si è anche densificato il tessuto edilizio esistente attorno a via Rizzo.

[6] Si rimanda paragrafo 2.1. della relazione al Documento di Piano del PGT2019, per una genesi della scelta relativa alle aree del "triangolo industriale", nate all'interno della pianificazione sovacomunale del Comprensorio milanese, elaborata dal Centro Studi PIM nel 1982.

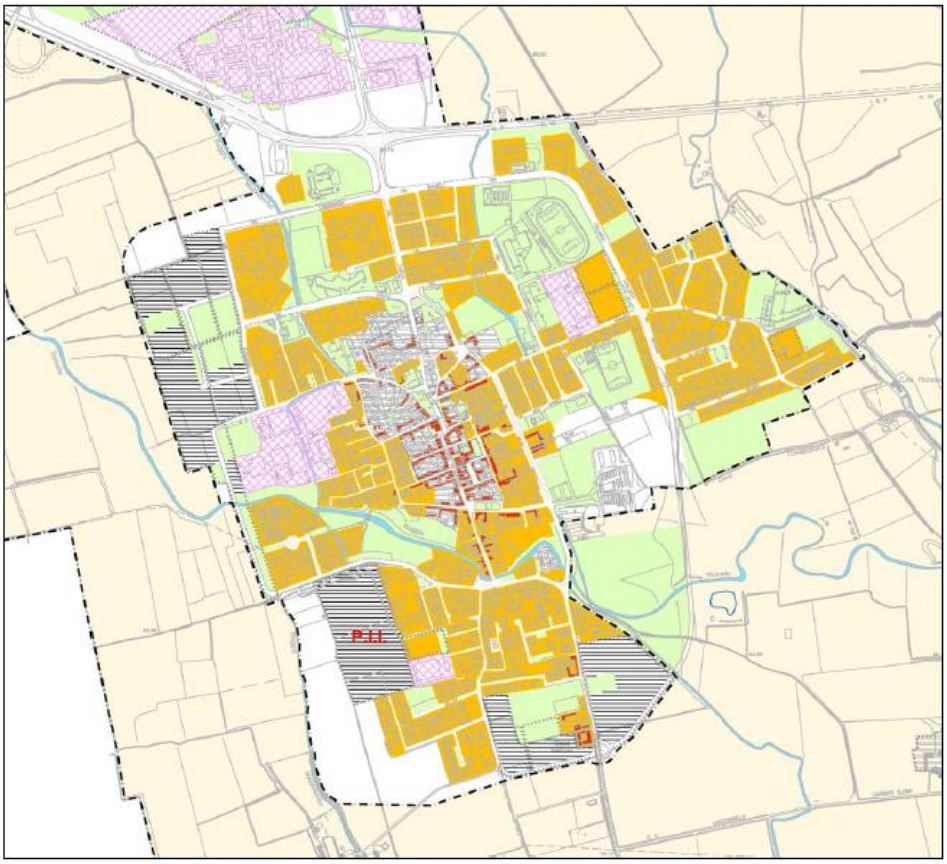


Figura 04.10 - Piano Regolatore Generale 2001 – Azzonamento. Zona del principale centro urbano
Fonte: Relazione Documento di Piano - PGT Comune di Lacchiarella

Il Parco Sud è determinato dal perimetro tratteggiato nero e dalla campitura beige. In colore giallo sono evidenziati gli isolati del tessuto urbano consolidato (zone omogenee B) attorno al centro storico e alla zona di recupero del patrimonio edilizio esistente. Le aree rigate sono le previste espansioni residenziali a nord-ovest e sud-est. Il piano sarà oggetto di alcune varianti introdotte con procedure di Programmazione Integrata di Intervento (PII, nella figura: a sud-ovest del centro), o di Sportello Unico per le Attività Produttive.

4.1.5. I suoli urbanizzati - Il tessuto urbano consolidato

Nuclei e tracciati di antica formazione

Il perimetro del nucleo storico di antica formazione deriva dal perimetro rilevabile dalla tavoletta IGM in scala 1:25.000 del 1888 (prima levata), definito sulla base della planimetria di fine secolo del *Cessato Catasto*.

Rispetto alla dinamica dell'area metropolitana milanese, la crescita del dopoguerra avviene con relativa lentezza fino al 1960, accelerando nei successivi ventenni 1960-1980 e 1980-2000. In generale, per i comuni più periferici della parte meridionale dell'area metropolitana, non si verificano fenomeni dirompenti simili a quelli dei comuni di prima e seconda corona.

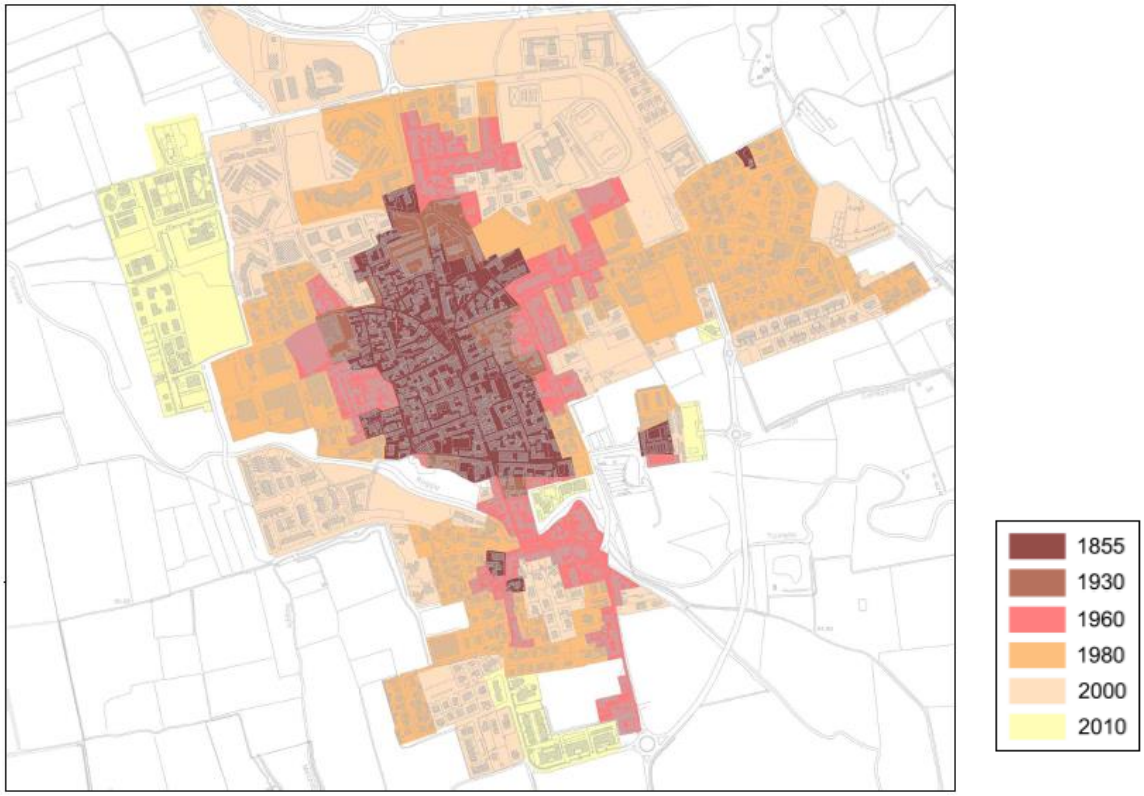


Figura 04.11 - Analisi diacronica della crescita del tessuto urbano consolidato
Fonte: Relazione Piano delle Regole - PGT Comune di Lacchiarella

Le espansioni maggiormente contraddittorie per la compattezza del centro urbano avvengono per effetto dei Programmi di fabbricazione degli anni Sessanta e Settanta, che localizzano le espansioni con riferimento alla viabilità storica esistente: ad est di via Togliatti, a cavallo di via De Gasperi (strada per Villamaggiore), fino a raggiungere l'alveo della Colombana e a sud del Ticinello con la zona via Bellini-Vivaldi, appendici di via per Centenara.
I Piani successivi si orientano verso nord e nord-ovest e tendenzialmente perseguono una forma compatta del centro urbano principale.
Resta l'anomalia del quartiere orientale di via De Gasperi, che crea qualche interferenza non positiva per la funzionalità della circonvallazione orientale. Gli si addossa nel 2000 il perimetro del Parco Agricolo Sud Milano ponendo un limite alle espansioni residenziali in quella direzione (peraltro già contemplato dai PRG 1984 e 2001).

Figura 04.12 – Centro urbano di Lacchiarella – Foto aerea 2001
Fonte: Relazione Piano delle Regole - PGT Comune di Lacchiarella

Figura 04.13 - Centro urbano di Lacchiarella – Foto aerea 2011
Fonte: Relazione Piano delle Regole - PGT Comune di Lacchiarella

Nel centro di più antica formazione, come evidenziato nella ***Figura 04.14.***, emerge con evidenza la permanenza dei tracciati storici fondamentali nella città contemporanea:

- in colore rosso la direttrice nord-sud via Carlo Alberto, Vittorio Veneto, Matteotti fino al ponte sul Ticinello, ove prosegue per Certosa di Pavia e le traverse est-ovest che si dipartono da piazza Risorgimento: via Isonzo, collegante in origine piazza Risorgimento con cascina Coriasco lungo il corso della roggia Mezzabarba e via Gramsci in direzione di Cascina Decima e Villamaggiore;

- in colore verde le connessioni con le cascine e le frazioni (Centenara, Zavanasco, Guazzafame verso ovest; Piccola, Mettona e Casirate Olona verso est);
- in colore arancio, gli assi fondamentali della città moderna e contemporanea: Mameli-Togliatti-Pascoli a est, Lombardia-Toscana a ovest.

Tranne la zona nord, a cavallo di via Friuli-Toscana e Togliatti, anche gran parte della città realizzatasi dal dopoguerra ad oggi, ha assunto come assi ordinatori i tracciati della viabilità storica: Isonzo-Gramsci, Guazzafame-Zavanasco e Centenara.

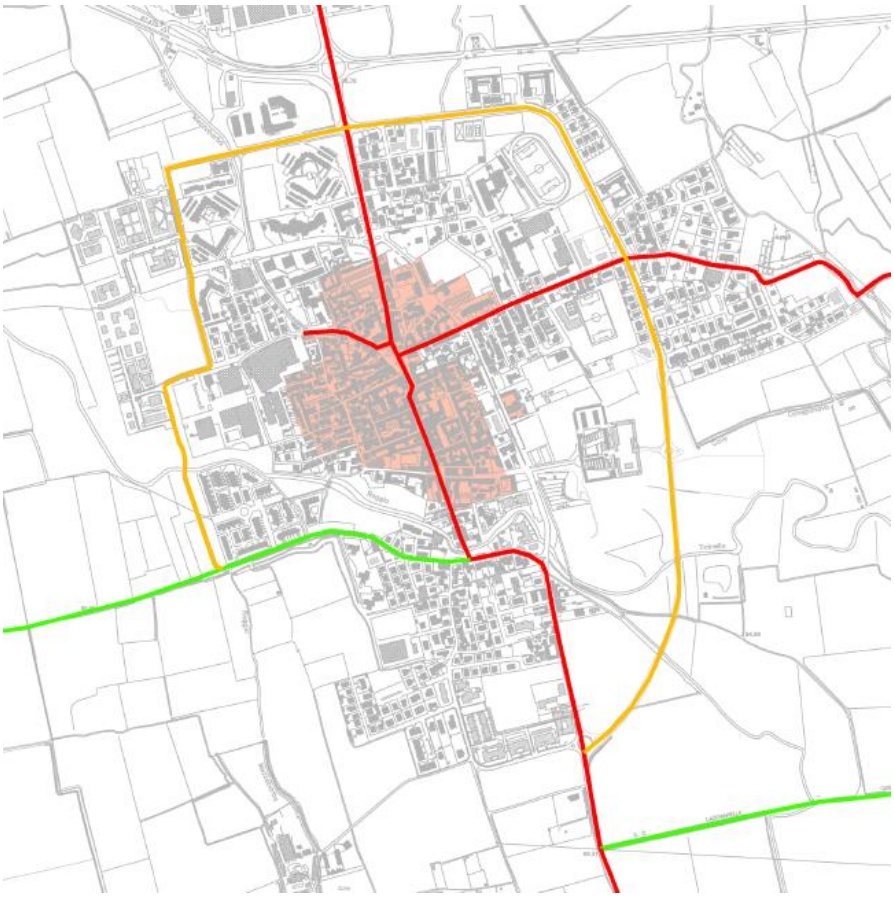
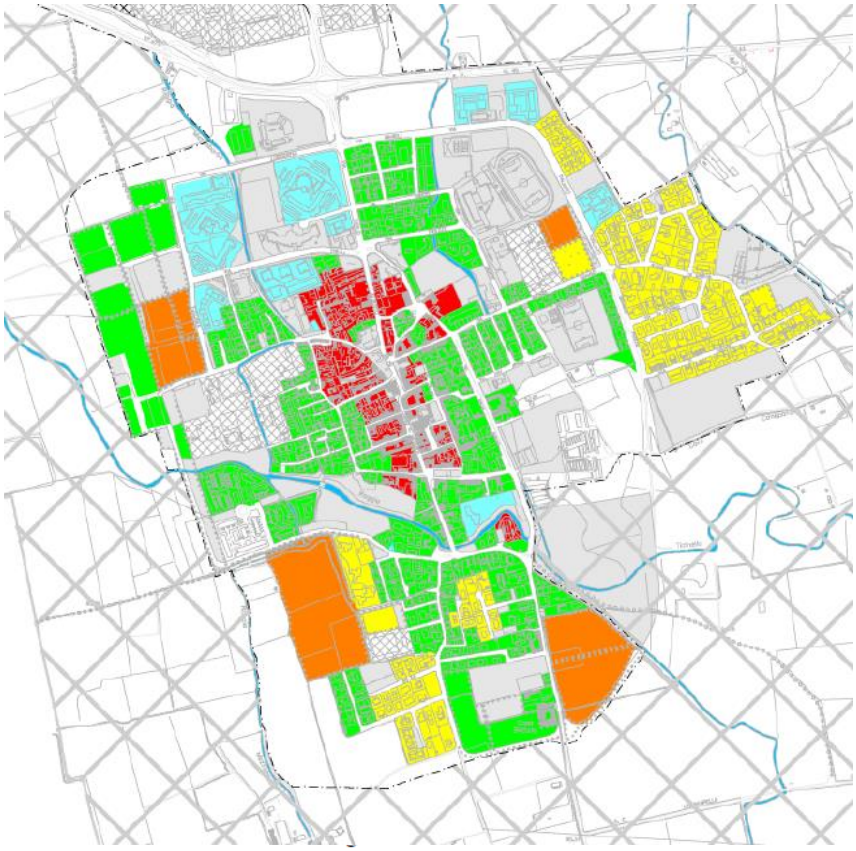


Figura 04.14 - Nucleo di antica formazione e tracciati storici
Fonte: Relazione Piano delle Regole - PGT Comune di Lacchiarella

Zone esterne ai nuclei di antica formazione

L'immagine che segue rappresenta, con diversi colori le quattro parti che il PRG del 2001 classifica nel tessuto urbano consolidato e nelle zone di espansione residenziale, esterne al nucleo di antica formazione, caratterizzate da differenti normative, con indici variabili da 1,2 a 2,0 mc/mq.



: zona di recupero ai sensi della legge 457/78, corrispondente al *nucleo di antica formazione*, caratterizzato da una normativa che sostanzialmente conferma le altezze, le volumetrie e le SLP esistenti;
: zona di completamento B1 a bassa densità fondiaria: Indice di densità 1,2 mc/mq e rapporto di copertura 33,3%, con altezza massima 3 piani fuori terra;
: zona di completamento B2 a media densità fondiaria: Indice di densità 1,5 mc/mq e rapporto di copertura 33,3%, con altezza massima 3 piani fuori terra;
: zona di completamento B3 ad alta densità fondiaria: Indice di densità 2,0 mc/mq e rapporto di copertura 50%, con altezza massima 3 piani fuori terra:
: zona di espansione C non ancora attuata.

Figura 04.15 - PRG 2001 – Classificazione tessuto urbano consolidato
Fonte: Relazione Piano delle Regole - PGT Comune di Lacchiarella

4.1.6. I suoli agro-naturali

Nel territorio di Lacchiarella l'agricoltura costituisce l'attività preponderante per la quantità di territorio utilizzato, per il ruolo economico conseguente e per la rilevanza generale nel complessivo assetto ambientale, sia locale, sia della città metropolitana milanese.

Dal punto di vista economico il valore agroforestale dei suoli è altissimo: le coltivazioni sono costituite da riso e mais, con alternanza tendenzialmente biennale sui medesimi terreni, influenzata anche dall'andamento delle contribuzioni comunitarie. I conduttori dei fondi sono nella quasi totalità anche proprietari dei terreni e le relative imprese, caratterizzate da fondi di medi e grandi dimensioni, hanno le loro sedi amministrative e operative nelle cascine del territorio.

Dal punto di vista ambientale, all'interno dei paragrafi relativi alle reti ecologiche[7], si evidenzia l'importanza ecologica e paesistico-ambientale della più vasta area agricola che li comprende.

[7] Vedi paragrafi 5.6.1., 5.6.2. e 5.6.3.

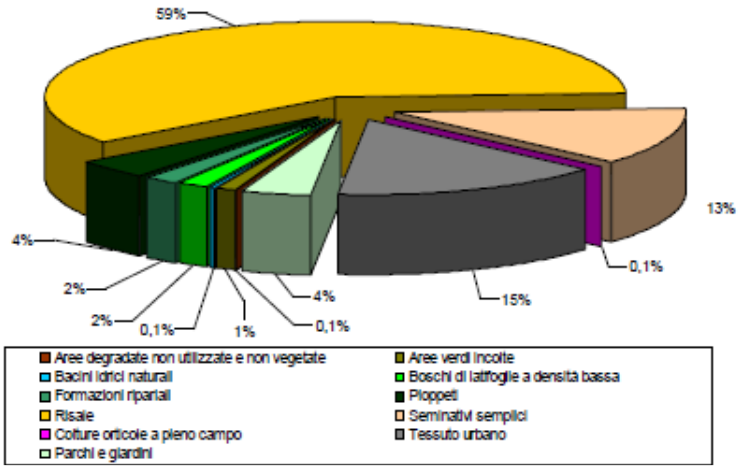


Grafico 04.5 – Ripartizione uso del suolo all'interno del Comune di Lacchiarella
Fonte: Studio geologico, idrogeologico e sismico – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella

La presenza preponderante nel territorio di Lacchiarella del Parco Agricolo Sud Milano rende ovvio il riconoscimento del valore strategico per l'agricoltura per quasi tutti i terreni che ne fanno parte. Oltre alle sedi stradali provinciali non comprese nei fondi agricoli, hanno consolidati usi extra-agricoli in atto:

- nei "territori agricoli di cintura metropolitana" (art. 25 della NTA del PTC del Parco Agricolo Sud Milano): il tessuto urbano consolidato delle frazioni di Mettone e Casirate, l'Oasi di Lacchiarella e la zona degli impianti sportivi ai confini con Basiglio, l'impianto Ecodeco di trattamento rifiuti ai confini con Giussago;
- nei "territori di collegamento tra città e campagna – fruizione" (art. 27 delle NTA del PTC), le aree occupate dai ripetitori RAI, all'estremità nord-orientale del territorio comunale.

Hanno inoltre perso il ruolo propriamente agricolo rivestito in passato, le cascine oggetto di trasformazione d'uso in residenza: cascina Adelina ad est della ferrovia, in prossimità del centro urbano di Siziano, cascina Piccola a nord della frazione Mettone, cascina Concorezzo a nord del centro urbano principale.

4.1.7. Uso del suolo

La tabella che segue (***Tabella 04.7.***), unitamente alla Tavola DP.03 relativa al consumo di suolo ***(Figura 04.16.***), riportano le informazioni relative alle aree individuate nella carta del consumo di suolo elaborate in occasione della recente Variante PGT2019, suddivise tra:

- aree urbanizzate, per una superficie di 3.500.589 mq;
- aree urbanizzabili, confermate dal PGT2019, per una superficie di 586.267 mq (comprendente anche l'area di intervento inserita all'interno dell'Ambito di Trasformazione H1 e H2);
- aree urbanizzabili, non confermate dal PGT2019, per una superficie di 462.210 mq;
- aree agricole o naturali, per una superficie di 19.816.163 mq.

Come evidenziato nella tabella, la Variante PGT2019 ha previsto la restituzione alla destinazione agricola di 462.210 mq, che la Regione classifica in sede di PTR come di "alta qualità". Tali aree derivano, in prevalenza, dalla riduzione della superficie territoriale dell'Ambito di Trasformazione H, passato da circa 80 a 55,15 ettari e suddiviso in Ambito H1 e H2, ambito cui appartiene l'area di intervento (Comparto H2A).

Superficie territoriale comunale			mq 24.288.095
	Superficie urbanizzata:		mq 3.500.589
	- Viabilità, zone A, B e VP compresi lotti di superficie < 2.500 mq		
	- Piani attuativi adottati		
	- Zone a servizi comprese aree di verde pubblico di superficie < 2.500 mq		
	- P.A. non adottati di aree edificate (rigenerazione urbana)		
	Superficie urbanizzabile:		mq 1.048.477
	Confermata	55,92%	mq 586.267
	Non confermata (agricola)	44,08%	mq 462.210
	Di nuova previsione		-
	Superficie agricola o naturale:		mq 19.816.163
	- Parco regionale		17.899.778
	- Zone agricole e zone non soggette a trasformazione		1.727.208
	- Aree di verde pubblico di superficie > 2.500 mq		112.043

Tabella 04.7 - Dati relativi al consumo di suolo
Fonte: Relazione Documento di Piano – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella

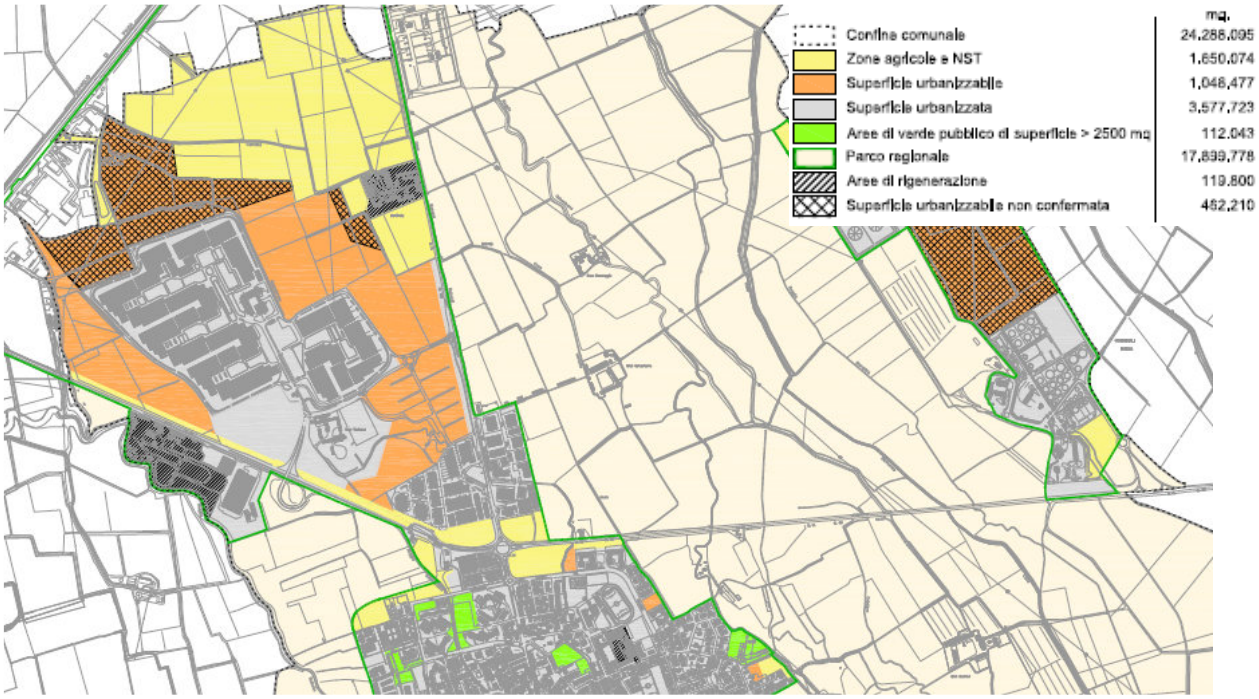


Figura 04.15 - Estratto Tavola DP.03 – Consumo di suolo
Fonte: Documento di Piano – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella

Il territorio comunale appare coperto per l'81,6% da suoli agronaturali, mentre la superficie urbanizzata occupa il restante 18,4%.
Considerando una popolazione residente di 9.012 abitanti (1° gennaio 2019) e una superficie agronaturale di 20.278.373 mq (19.816.163 mq + 462.210 mq), si evince una dotazione media pro-capite di suoli naturali pari a 2.250,15 mq.

4.1.8. I vincoli paesistici e ambientali

I vincoli paesistici ed ambientali ex-Decreto Legislativo 42/2004 sono stati riportati, unitamente agli altri vincoli vigenti, nella Tavola DA.02 - Vincoli gravanti sul territorio comunale (***Figura 04.16.***).
Il principale e più esteso vincolo che interessa il comune di Lacchiarella è costituito dal Parco Agricolo Sud Milano. Dal relativo PTC si richiamano:

- la fascia di inedificabilità di 100 metri dalle sponde del Ticinello (art. 42, comma 4 NTA del PTC del Parco Agricolo Sud Milano);
- le fasce di rispetto dei fontanili, di cui ai contenuti art. 41 NTA del PTC del Parco Agricolo Sud, in relazione al divieto di opere di trasformazione in una fascia non inferiore a 50 metri, misurati dall'orlo della testa (comma 7) e al mantenimento della vegetazione spontanea entro una fascia minima di 10 metri dal limite dell'incisione morfologica della testa e lungo l'asta del fontanile almeno per 200 metri (comma 6).

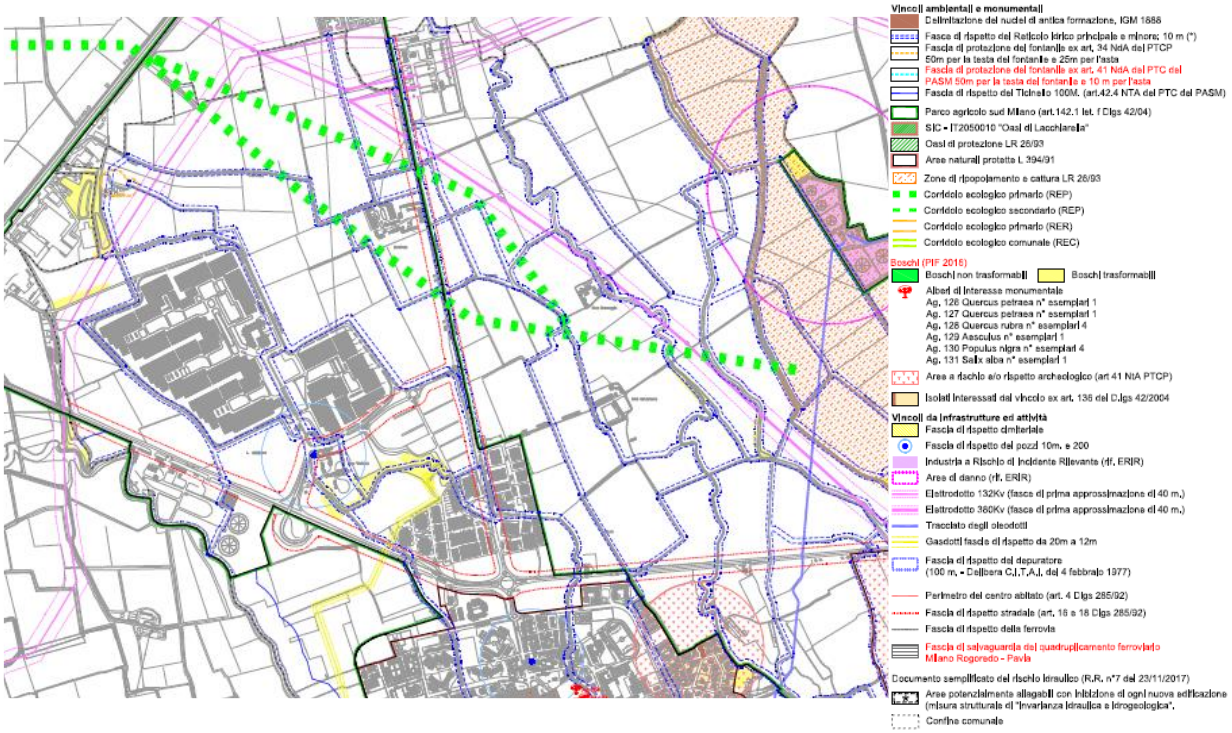


Figura 04.16 – Estratto Tavola DA.02 – Vincoli gravanti sul territorio comunale
Fonte: Documento di Piano – Variante PGT 2018 Comune di Lacchiarella

Sono inoltre rilevanti dal punto di vista paesistico e ambientale i vincoli che riguardano le sponde del Ticinello e le aree boscate.
Il corso del Ticinello è fiancheggiato da fasce di salvaguardia paesistica della profondità di m. 150 per effetto dell'art. 142 del D.Lgs. n° 42/04[8].
Al di là della presenza dell'Oasi di Lacchiarella, la maggior parte delle aree boscate oggi presenti a Lacchiarella e oggetto di vincolo sono originate da interventi di forestazione attuati per iniziativa del comune con la compartecipazione del Parco Sud e del settore foreste di Regione Lombardia, mentre tracce di boschi planiziari di ripa sono presenti in forma residuale a causa dell'evoluzione dell'agricoltura a partire dagli anni Cinquanta.

Nel territorio di Lacchiarella è inoltre presente un vincolo monumentale che riguarda la chiesa di S. Martino, apposto il 24/06/1959, i cui effetti riguardano i criteri di edificazione negli isolati circostanti.

[8] Riprende una disposizione contenuta originariamente nella legge 431/85, meglio nota come "Legge Galasso".

La definizione del Reticolo Idrico Minore (RIM) ha portato all'individuazione delle fasce laterali del Ticinello (m 10,00) assoggettate allo specifico Regolamento di Polizia Idraulica. Le prescrizioni del RIM (fasce di rispetto), che nel caso del Ticinello si sovrappongono per i tratti extra-urbani al vincolo di natura ambientale e paesaggistica (fasce di 150 m), sono anch'esse riportate nella citata tavola dei vincoli.

4.2. Gli ambiti oggetto di intervento

4.2.1. Localizzazione

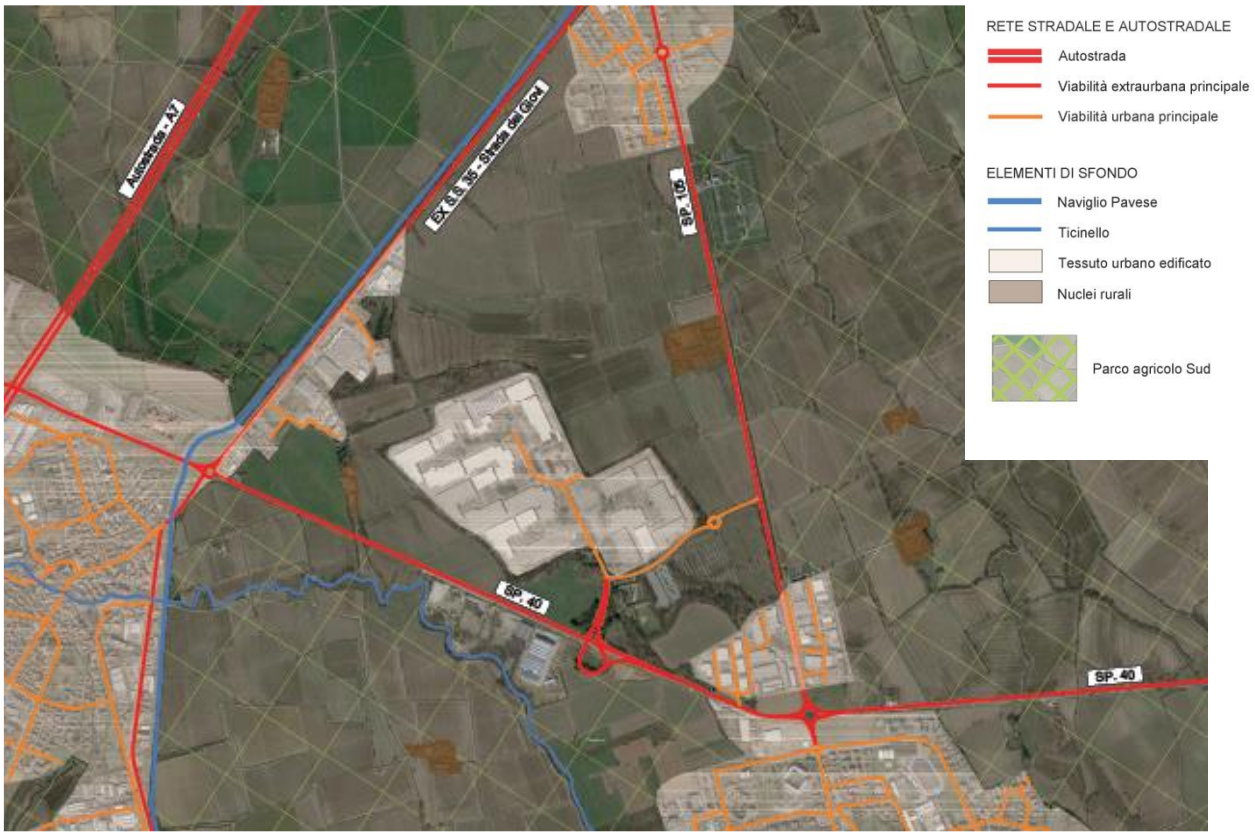


Figura 04.17 – Individuazione ambiti di intervento

Gli ambiti di intervento distano circa 1,5 chilometri dal centro abitato di Lacchiarella, circa 1 km dal casello di Binasco dell'Autostrada A7 Milano-Genova e poco meno di 16 km dal casello di Melegnano dell'Autostrada A1 Milano-Bologna.
Gli ambiti di trasformazione H1 e H2 sono collocati all'interno di un triangolo più ampio, delimitato da infrastrutture viarie: a sud il tracciato della SP40, ad ovest la SP ex-SS 35 dei Giovi e ad est la SP105. Rispetto al centro urbano di Lacchiarella, questa parte di territorio, presenta poche relazioni funzionali, in quanto il tracciato della SP40 costituisce elemento di cesura e di interruzione della continuità del tessuto urbano.

All'interno di questo triangolo, oltre ad aree agricole, sono esistenti all'estremo nord il nucleo urbano di Badile, all'estremo sud-est, in prossimità della rotatoria tra SP40 e SP105, insediamenti a prevalente carattere artigianale, appartenenti al territorio di Lacchiarella e, infine, all'estremo sud-ovest, in prossimità della rotatoria tra SP40 e SP ex-SS35, insediamenti misti (artigianali, commerciali, espositivi e servizi vari), appartenenti al territorio di Binasco. All'interno di questo triangolo spicca per dimensioni delle aree e degli edifici, il Centro Commerciale all'Ingrosso "Il Girasole", ricompreso tra i due ambiti di intervento: l'ambito H1 confina in direzione ovest e l'ambito H2 confina in direzione nord-est.

Sempre all'interno del triangolo di riferimento e nelle immediate vicinanze, si segnala la presenza di una rete irrigua minore costituita dalla Roggia Mezzabarba, Fontanile Pilastrello, Cavo Carlotta, Roggia Ticinello (o Roggia Caronna, a sud della SP40 Binaschina), Cavo Marozzi Rainoldi (a est della SP105 Badile-Lacchiarella, con andamento nord-sud), Cavo Borromeo e cavo Morozzo. A questi si aggiungono i canali adacquatori minori (cavi irrigui e canali di sgrondo dei campi).

4.2.2. Rilievo fotografico dei luoghi

Di seguito si riportano alcune fotografie panoramiche dello stato di fatto delle aree interessate dagli interventi urbanistici e dei territori adiacenti.

Figura 04.18 – Ambito di Trasformazione H2 - Viste da nord

Figura 04.19 – Ambito di Trasformazione H2 - Viste da est e dalla SP105

Figura 04.20 – Ambito di Trasformazione H2 - Viste dalla SP105

Figura 04.21 – Ambito di Trasformazione H2 - Viste da sud

Figura 04.22 – Ambito di Trasformazione H2 - Viste dalla SP40

Figura 04.23 – Ambito di Trasformazione H1 - Viste dalla SP40

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

5.1. Introduzione

L'analisi del quadro di riferimento pianificatorio e programmatorio, costituito dal complesso di piani e programmi che governano il territorio in cui ricadono gli ambiti di trasformazione, è finalizzata a determinare la rilevanza di quest'ultima e l'inserimento nel contesto ambientale alla scala comunale e sovracomunale. In particolare, l'analisi degli ambiti di intervento nel contesto pianificatorio vigente, è finalizzata al raggiungimento di due risultati:

" [……]

- *la costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi;*
- *il riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.*

[……]".

Vengono sinteticamente analizzati Piani e Programmi vigenti che dettano le linee di sviluppo – pianificatorie e programmatiche – riferibili agli ambiti oggetto dell'intervento e al contesto circostante, e di seguito elencati:

- Piano Territoriale Regionale - PTR
- Piano Territoriale Paesistico Regionale - PTPR
- Piano Regionale delle Aree Protette
- Piano Regionale della Mobilità Ciclistica
- Piano Territoriale di Coordinamento Parco Agricolo Sud Milano – PTC
- Elementi della Rete Ecologica ai vari livelli regionale (RER), provinciale (REP) e comunale (REC)
- Elementi della Rete Natura 2000
- Vincoli ambientali e paesaggistici
- Convenzione europea del paesaggio
- Piano Territoriale Metropolitano – PTM
- Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - PUMS
- Piano di Indirizzo Forestale - PIF
- Piano Ittico Provinciale
- Piano Faunistico Venatorio
- Piano Cave - PC
- Linee Guida progettuali del BICIPLAN della Città Metropolitana di Milano
- Piano di Governo del Territorio – PGT2018, nei suoi tre documenti (Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei Servizi) e nella Componente geologica, idrogeologica e sismica
- Piano di Zonizzazione Acustica.

Come richiesto dalla normativa vigente, per ogni Piano saranno riportati sinteticamente strategie e obiettivi, cui segue un confronto tra la proposta di intervento e le previsioni della pianificazione.

5.2. Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato in via definitiva il Piano Territoriale Regionale con deliberazione del 19 gennaio 2010, n° 951[9], che ha acquisito efficacia dal 17 febbraio 2010[10].
Come previsto dall'art. 22 della L.R. n° 12/2005, il PTR è stato poi aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, ovvero mediante il documento strategico annuale:

- aggiornamento 2011, approvato dal Consiglio regionale con DCR n° 276 dell'8 novembre 2011[11];
- aggiornamento 2012/2013, approvato dal Consiglio regionale con DCR n° 78 del 9 luglio 2013[12];
- aggiornamento 2014, approvato dal Consiglio regionale con DCR n° 557 del 9 dicembre 2014[13].

Nel 2018 si è concluso l'aggiornamento del PTR per recepire i contenuti della L.R. n° 31/2014 in tema di riduzione del consumo di suolo: infatti, il Consiglio Regionale con delibera n° 411 del 19 dicembre 2018 ha approvato l'integrazione del PTR[14].

5.2.1. I contenuti di carattere generale

Il Piano Territoriale Regionale ha come obiettivo fondamentale il costante miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio, secondo i principi dello sviluppo sostenibile. Il concetto di sviluppo sostenibile fatto proprio dalla Commissione Europea fa riferimento ad una crescita economica che risponda alle esigenze del presente, senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni, attraverso l'integrazione delle componenti ambientali, economiche e sociali. Tale modalità di sviluppo va garantita a breve, medio e lungo termine, ed è perseguibile ponendo attenzione a:

- la sostenibilità economica: lo sviluppo deve essere economicamente efficiente nel processo ed efficace negli esiti;
- la sostenibilità sociale: lo sviluppo deve essere socialmente equo;
- la sostenibilità ambientale: lo sviluppo economico e sociale devono avvenire nel rispetto dell'ambiente naturale o più in generale dell'ambiente fisico, delle risorse naturali ed energetiche, del paesaggio e del patrimonio culturale, senza compromettere le caratteristiche che consentono la sua conservazione.

Per quanto concerne l'assetto del territorio, il Piano indica i seguenti orientamenti generali da seguire:

- porre particolare attenzione, relativamente al sistema rurale-paesistico-ambientale, agli spazi aperti ed alla tutela dell'ambiente naturale;
- individuare i poli di sviluppo regionale quali motori della competitività territoriale;
- valorizzare le infrastrutture prioritarie quali la rete del verde, le infrastrutture per la sicurezza del territorio, le comunicazioni e l'accessibilità, come strumento di conoscenza del territorio;
- fare della qualità del territorio il modo "lombardo" di leggere la competitività, attraverso le zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
- porre particolare attenzione al riassetto idrogeologico, al fine di garantire la sicurezza dei cittadini a partire dalla prevenzione dei rischi.

I tre macro-obiettivi, individuati dal PTR quali basi delle politiche territoriali lombarde per il perseguimento dello sviluppo sostenibile, sono:

"- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia, dove per competitività si intende la capacità di una regione di migliorare la produttività rispetto ad altri territori, incrementando anche gli standard di qualità della vita dei cittadini;

[9] *"Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con DCR n° 874 del 30 luglio 2009 – approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, l.r. 11 marzo 2005 "Legge per il Governo del Territorio".*
[10] Pubblicata su BURL Serie Inserzioni e Concorsi n° 7 del 17 febbraio 2010.
[11] Pubblicata su BURL Serie Ordinaria n° 48 del 1 dicembre 2011.
[12] Pubblicata su BURL Serie Ordinaria n° 30 del 23 luglio 2013.
[13] Pubblicata su BURL Serie Ordinaria n° 51 del 20 dicembre 2014.
[14] Pubblicata su BURL Serie Ordinaria n° 11 del 13 marzo 2019.

- *riequilibrare il territorio lombardo, cercando di valorizzare i punti di forza di ogni sistema territoriale e favorire il superamento delle debolezze e mirando ad un "equilibrio" inteso quindi come sviluppo di un sistema policentrico;*
- *proteggere e valorizzare le risorse della regione, siano essere primarie (naturali, ambientali, capitale umano) o prodotte dalle trasformazioni avvenute nel tempo (paesaggistiche, culturali, d'impresa)".*

Questi macro-obiettivi vengono dettagliati in 24 obiettivi, a loro volta declinati in obiettivi tematici ed in linee d'azione. Per ciascun Sistema Territoriale vengono inoltre riconosciuti obiettivi territoriali specifici.

Fattori Ambientali	Obiettivo di primo livello
Aria e fattori climatici	SA 1.1. Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischio o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente.
	SA 1.2. Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico.
Acqua	SA 2.1. Garantire un livello elevato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche.
Suolo	SA 3.1. Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione.
	SA 3.2. Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici.
Flora, fauna e biodiversità	SA 4.1.Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità.
Paesaggi e beni culturali	SA 5.1. Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità.
	SA 5.2. Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale.
Popolazione e salute umana	SA 6.1. Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile.
Rumore e vibrazioni	SA 7.1. Ridurre sensibilmente il numero di persone costantemente soggette a livelli medi di inquinamento acustico di lunga durata, con particolare riferimento al rumore da traffico stradale e ferroviario.
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	SA. 8.1. Ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale.
	SA 8.2. Prevenire e ridurre l'inquinamento indoor e le esposizioni al radon.
Rifiuti	SA. 9.1. Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica.
Energia	SA 10.1. Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici.
	SA 10.2. Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto.
Mobilità e trasporti	SA 11.1. Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente.

Tabella 05.1 – Aspetti ambientali integrati negli obiettivi tematici
Fonte – PTR Regione Lombardia 2010

5.2.2. Sistemi territoriali e obiettivi di rilevanza ambientale

L'area in esame ricade nel Sistema Territoriale Metropolitano – settore ovest (***Figura 05.1.***). Il Sistema Metropolitano fa parte del più esteso Sistema Metropolitano del nord Italia, che attraversa Piemonte, Lombardia e Veneto e caratterizza fortemente i rapporti tra le tre realtà regionali, ma si "irradia" verso un areale ben più ampio, che comprende l'intero nord Italia e i vicini Cantoni Svizzeri, intrattenendo relazioni forti in un contesto internazionale. Il Sistema Metropolitano lombardo può essere distinto in due sub sistemi, divisi dal corso del fiume Adda, che si differenziano per modalità e tempi di sviluppo e per i caratteri insediativi.

"Ad ovest dell'Adda si situa l'area metropolitana storica incentrata sul tradizionale triangolo industriale Varese-Lecco-Milano, convergente sul capoluogo regionale, caratterizzata da elevatissime densità insediative, ma anche da grandi spazi verdi tra le conurbazioni dei vari poli. Il progressivo ampliamento dei poli urbani del Sistema Metropolitano, caratterizzato da aree residenziali, grandi industrie, oggi sovente dismesse, servizi, infrastrutture, aree libere residuali, si sovrappone alla struttura originaria inglobando vecchi tessuti agrari (le cui tracce permangono qua e là), vecchie cascine e centri rurali, un tempo autonomamente identificabili e oggi divenuti satelliti di un unico organismo".

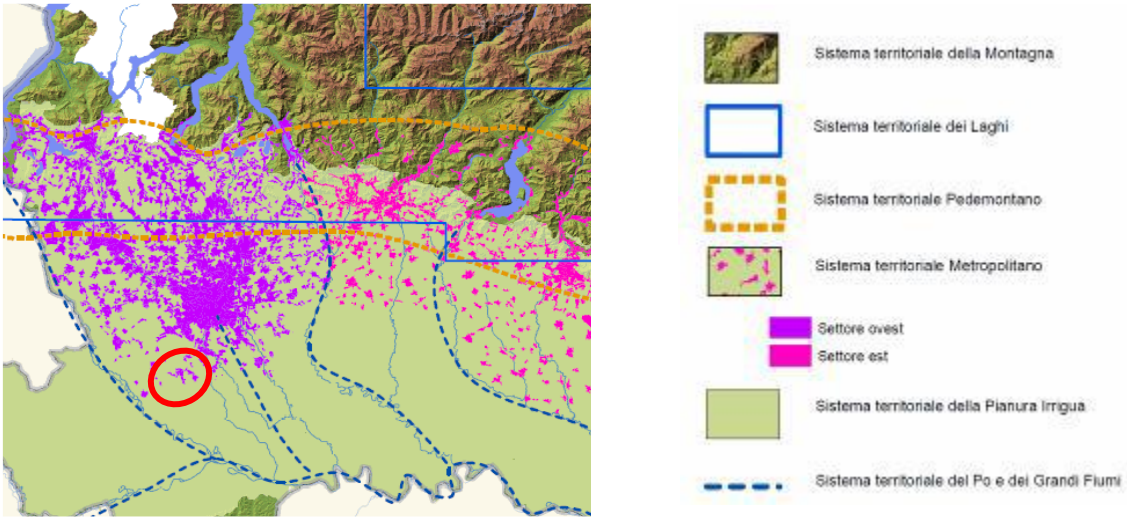


Figura 05.1 - Estratto Tavola 4. I sistemi territoriali del PTR
Fonte: Regione Lombardia – PTR vigente

Il Sistema metropolitano lombardo costituisce solo la sezione centrale di un continuo urbanizzato che si estende ormai da Torino a Venezia e verso Bologna, lungo la storica via Emilia; tale sistema è incentrato sulle città attraversate, che apportano ciascuna le proprie specificità culturali ed economiche. Si tratta dunque di una realtà composita ma al tempo stesso unitaria, che deve agire in rete per affrontare e risolvere i problemi posti da uno sviluppo intenso, ma non sempre rispettoso delle caratteristiche ambientali e sociali.
La declinazione territoriale degli obiettivi di Piano ha portato ad identificare un insieme di obiettivi per ciascuno dei sistemi territoriali individuati: relativamente al Sistema Territoriale Metropolitano e riassunti nella ***Tabella 05.2.***

- ST1.1 Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale (ob. PTR 7,8,17)
- ST1.2 Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale (ob. PTR 14,17)
- ST1.3 Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità (ob. PTR 14,17)
- ST1.4 Favorire uno sviluppo e riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia (ob. PTR 2,13)
- ST1.5 Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee (ob. PTR 2,12,24)
- ST1.6 Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili (ob. PTR 2,3,4)
- ST1.7 Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio (ob. PTR 3,4,5,9,,14,19,20,21)
- ST1.8 Riorganizzare il sistema del trasporto merci (ob. PTR 2,3)
- ST1.9 Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza (ob. PTR 11,23,24)
- ST1.10 Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio (ob. PTR 5,12,18,19,20)

Uso del suolo

- Limitare l'ulteriore espansione urbana
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio

- Conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione delle Rete Verde Regionale
- Evitare la dispersione urbana
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture
- Realizzare nuove edificazioni con modalità e criteri di edilizia sostenibile.

Tabella 05.2 – Aspetti ambientali integrati negli obiettivi territoriali per il "Sistema Territoriale Metropolitano"
Fonte – PTR Regione Lombardia 2010

Il Piano, inoltre, assume le seguenti linee d'azione:

- Prevenire e ridurre i livelli di inquinamento acustico generati dalle infrastrutture di trasporto (stradale, ferroviario o aeroportuale) e dagli impianti industriali, soprattutto in ambito urbano.
- Ridurre l'inquinamento atmosferico, con una specifica attenzione alle zone di risanamento per le quali la qualità dell'aria, agendo in forma integrata sul sistema di mobilità e dei trasporti, sulla produzione e l'utilizzo dell'energia, sulle emissioni industriali e agricole.
- Tutelare il suolo e le acque sotterranee da fenomeni di contaminazione e bonifica dei siti contaminati anche attraverso la creazione di partnership pubblico-privato sostenute da programmi di marketing territoriale.
- Promuovere l'efficienza energetica nel settore edilizio e della diffusione delle fonti energetiche rinnovabili: in particolare il geotermico a bassa entalpia, sfruttando la disponibilità di acqua di falda a bassa profondità e il solare termico.
- Creare un efficace sistema policentrico condiviso in una visione comune, attraverso il potenziamento dei poli secondari complementari evitando il depotenziamento di Milano.
- Ridurre la tendenza alla dispersione insediativa, privilegiando la concentrazione degli insediamenti presso i poli e pianificando gli insediamenti coerentemente con il SFR (Servizio Ferroviario Regionale).
- Sviluppare politiche territoriali, ambientali, infrastrutturali atte a rendere competitivo il sistema urbano metropolitano lombardo con le aree metropolitane europee di eccellenza, puntando, in particolare, alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale e paesaggistico, e atte altresì a migliorare la qualità della vita e a renderne manifesta la percezione.
- Sviluppare sistemi di trasporto pubblico e percorsi ciclo-pedonali, di adduzione alle stazioni del Servizio Ferroviario Regionale e Suburbano.
- Rendere effettiva sul piano attuativo e temporale, la realizzazione di edificazione di particolare rilevanza dimensionale e strategica con i tempi di realizzazione delle opere infrastrutturali ed i servizi di trasporto pubblico che ne rendano sostenibile la realizzazione.
- Applicare sistematicamente modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesistico/culturale e la tutela delle risorse naturali come riferimento prioritario e opportunità di qualificazione progettuale, particolarmente nei programmi di riqualificazione degli ambiti degradati delle periferie.
- Valorizzare la rete delle polarità urbane minori preservandone i valori storico-culturali messi a rischio dalla pressione insediativa derivante dallo spostamento della popolazione dai centri maggiori a più alta densità, alla ricerca di più elevati standard abitativi.
- Recuperare e rifunzionalizzare le aree dismesse e degradate, con attenzione a previsioni d'uso che non si limitino ad aree edificate, ma prendano in considerazione l'insediamento di servizi pubblici e verde.
- Tutelare il suolo libero esistente e preservarlo dall'edificazione e dai fenomeni di dispersione insediativa, in particolare per quanto riguarda le aree agricole periurbane.
- Pianificare attentamente gli insediamenti della grande distribuzione, per evitare la scomparsa degli esercizi di vicinato ed evitare creazione di congestione in aree già dense.
- Favorire la realizzazione di strutture congressuali di rilevanza internazionale, valorizzando appieno le risorse ambientali, paesaggistiche e storiche del sistema urbano, unitamente a quelle dell'accessibilità trasportistica. Realizzare opere infrastrutturali ed edilizie attente alla costruzione del paesaggio urbano complessivo.
- Valorizzare il sistema del verde e delle aree libere nel ridisegno delle aree di frangia, per il miglioramento della qualità del paesaggio urbano e periurbano ed il contenimento dei fenomeni conurbativi, con specifica attenzione alle situazioni a rischio di saldatura.
- Assumere la riqualificazione e la rivitalizzazione dei sistemi ambientali come precondizione e principio ordinatore per la riqualificazione del sistema insediativo.
- Favorire la riqualificazione dei quartieri urbani più degradati o ambientalmente irrisolti atta a ridurre le sacche di marginalità e disparità sociale e a facilitare l'integrazione della nuova immigrazione.
- Valorizzare gli elementi paesaggistici costituiti dal sistema delle bellezze artistiche, architettoniche e paesaggistiche diffuse nell'area, costituite da elementi storici diffusi (ville con parco, santuari e chiese, sistemi

fortificati, testimonianze di archeologia industriale) e da presenze riconoscibili del paesaggio agrario (cascine, tessitura della rete irrigua, filari, molini, navigli) al fine di percepirne la natura di sistema atto a contribuire al miglioramento della qualità ambientale complessiva, a produrre una maggiore attrazione per il turismo e a favorire l'insediamento di attività di eccellenza.

- Valorizzare e riqualificare le aree di particolare pregio nell'ambito del Sistema Metropolitano attraverso progetti che consentano la fruibilità turistica-ricreativa.

Relativamente alle indicazioni ed alle previsioni del PTR, non si segnalano influenze negative con gli ambiti di intervento. Pertanto, gli obiettivi e le strategie inerenti gli ambiti di intervento non risultano incoerenti rispetto agli obiettivi generali ed ambientali di livello regionale, ovvero l'intervento proposto non agisce in contrasto con obiettivi generali previsti e neppure peggiora le prestazioni degli elementi facenti parte degli obiettivi ambientali.
Occorre, comunque precisare, che risulta difficilmente valutabile l'incidenza di tali obiettivi rispetto ai criteri di sostenibilità ambientale definiti dal PTR, in quanto i criteri e gli indirizzi riferiti alla scala regionale non sono in grado di cogliere, se non in maniera limitata e circoscritta, le emergenze e le peculiarità alla scala locale.

5.2.3.Elementi identificativi del sistema territoriale

Sud Milanese

Il recente aggiornamento del PTR alla L.R. n° 31/2014, individua Ambiti Territoriali Omogenei, ed inserisce Lacchiarella all'interno del "Sud Milanese", come caratterizzato nel prospetto che segue.

"Territorio della bassa pianura irrigua milanese, ricompresa tra il corso del Ticino (a ovest) e i territori a cavallo del Lambro (a est). Ambito caratterizzato dal sistema delle acque (dei corpi idrici naturali – Ticino, Lambro – e artificiali – fascia occidentale dei fontanili milanesi, Naviglio Grande, Naviglio Pavese e relativo sistema irriguo) che ne scandiscono il territorio strutturandolo con elementi specifici il sistema rurale e quello naturale.

L'indice di urbanizzazione territoriale dell'ambito (16,3%) è notevolmente inferiore dell'indice della Città Metropolitana (39,5%).

Il Sud Milanese costituisce il principale sistema agricolo del Milanese. Alla presenza del Parco Regionale Agricolo Sud Milano – PASM – può essere attribuito il merito di aver preservato, nei recenti periodi d'intensa urbanizzazione, i caratteri ambientali, paesistici e rurali di questo settore della Città Metropolitana.

I nuclei urbani, isolati e distinti, si collocano in un sistema rurale dai connotati ancora forti, caratterizzato dalla presenza diffusa di colture umide (risaie e prati umidi) e da un sistema ambientale sufficientemente strutturato (boschi, filari, siepi).

Il progetto della RER individua i varchi ecologici solo in corrispondenza degli assi di viabilità principale (A1, A7 e tratti di viabilità statale o provinciale). Non si registrano ulteriori particolari criticità per l'attuazione del progetto di RER.

La qualità dei suoli è elevata distribuita in modo omogeneo.

Il sistema rurale della pianura umida (risicola e foraggera) è scandito da strutture agrarie lineari (filari e siepi) poste al limite del sistema irriguo derivato dalla fascia dei fontanili, posta al confine con l'alta pianura asciutta.

I centri di polarizzazione dell'ambito (Abbiategrasso, Binasco e Melegnano) hanno gradi di accessibilità differente (autostradale e ferroviaria per Melegnano, prevalentemente ferroviaria per Abbiategrasso, autostradale per Binasco). Gli interventi programmati di livello regionale eleveranno sensibilmente, in prospettiva, i gradi di accessibilità viaria di Abbiategrasso (riqualificazione del sistema di accessibilità ovest, direttamente connesso al sistema di accesso a Malpensa).

Morfologia ed elementi costitutivi della struttura fisica
Sistema fisico della bassa pianura. Elementi del soprassuolo: fiumi principali (Ticino e Lambro meridionale) e rii minori (colatore Ticinello); navigli (Naviglio Grande, Naviglio Pavese, Naviglio di Bereguardo); porzione della fascia occidentale dei fontanili del milanese; sistema irriguo e manufatti idrici; boschi planiziali della valle del Ticino e dei pianalti della pianura, vegetazione ripariale dei corsi d'acqua.

Elementi di valore emergenti
Parchi regionali: Parco Agricolo Sud Milano, Parco lombardo della Valle del Ticino
SIC: Basso Corso e Sponde del Ticino, Bosco di Cusago, Oasi di Lacchiarella
ZPS: Boschi del Ticino.

Elementi identitari del sistema rurale
Tipologia: paesaggio agrario della bassa pianura, continuo e strutturato all'esterno delle direttrici di conurbazione, ove

mantiene il carattere ordinatore. Sistema territoriale agrario dell'agricoltura professionale. Elementi: marcite e prati irrigui, del sud Milano e della Valle del Ticino, risaie, fontanili, rete irrigua del Naviglio Grande, del Naviglio Pavese e delle bonifiche monastiche; argini e lembi vegetali dei corsi d'acqua; siepi, filari e cespuglietti ripariali.

Elementi originari della struttura territoriale
Elementi: nuclei di antica formazione; edifici religiosi di interesse paesaggistico, chiese, campanili e oratori; edifici minori della religiosità locale; palazzi e ville nobiliari, parchi e giardini; case a corte e di ringhiera; caselli doganali; castelli e altre architetture fortificate; cascine; Naviglio Grande; Naviglio Pavese; Naviglio di Bereguardo; centrali idroelettriche di interesse storico; stazioni ferroviarie e loro attrezzature di interesse storico; mulini; archeologia rurale ed edifici rurali; dimore rurali monoaziendali della pianura irrigua, mulini.

Evoluzione dei processi insediativi
soglia 1954: nuclei distinti in tessuto agrario (Abbiategrasso e comuni minori).
periodo 1954-1980: aumento per addizione, dei nuclei isolati, senza saldature di rilievo.
periodo 1980-2000: grande espansione dei nuclei distinti, anche con insorgenza di nuove tendenze conurbative (direttrice Magenta, Robecco, Abbiategrasso).
periodo 2000-2012: ulteriori addizioni urbane di margine, con ulteriore consumo di suolo e frammentazione territoriale.

Densità e caratteri insediativi
Tipologie insediative: insediamenti urbani distinti e nucleiformi. Presenza di insediamenti rurali sparsi.
Caratteri dei sistemi insediativi: densità alte in nuclei isolati (Abbiategrasso, Locate Triulzi). Densità medie o medio basse prevalenti. Presenza di nuclei produttivi di rilevante dimensione.
Sistema infrastrutturale esistente e di progetto. Sistema viario metropolitano radiale di Milano (SS494 Vigevanese). Sistema viario passante, SS dell'Est/Ticino. Sistema autostradale e tangenziale (A1, A7).
Elementi di progetto strategico: potenziamento collegamento super stradale sud-ovest Milanese; quarta corsia A1 nel tratto Milano Lodi; completamento raddoppio linea Milano Mortara.

Polarità PTCP e sistema di relazioni
Sistema gravitante su Milano, polo di gravitazione principale della Regione. Su base locale si rilevano elementi di polarizzazione su Abbiategrasso, Binasco, Melegnano e Paullo, riferimenti di gravitazione locali, rilevabili per tutte le componenti di spostamento (lavoro, studio, occasionale).

Qualità dei suoli
Qualità dei suoli liberi residuali distribuita in modo disomogeneo.
Prevalenza della classe "alta". Enclave di classe "media".
Partecipano all'attribuzione del valore di classe "alta" le coltivazioni umide del sud milanese (marcite e risaie).

Poli di sviluppo regionale

L'area in esame ricade all'interno della polarità storica "Area metropolitana milanese", l'accessibilità della quale è evidenziata come punto critico.

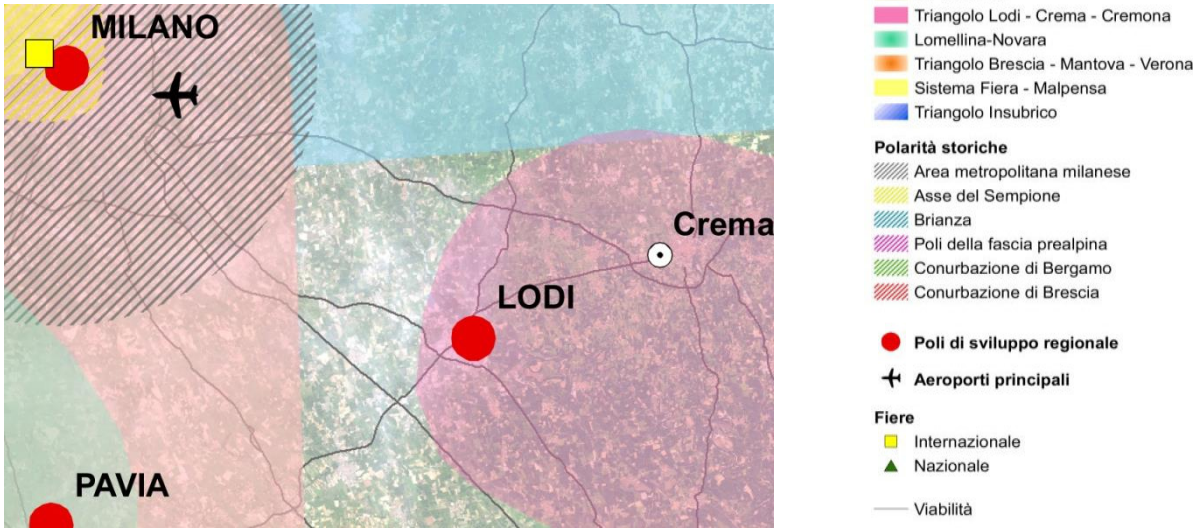


Figura 05.2 – Estratto Tavola 01. Polarità e poli di sviluppo regionali
Fonte – PTR Regione Lombardia 2010

Zone di preservazione e salvaguardi ambientale

La Tavola 02 del PTR evidenzia l'inserimento della maggior parte del territorio a sud di Milano, all'interno del Parco Agricolo Sud Milano, parco di livello regionale.

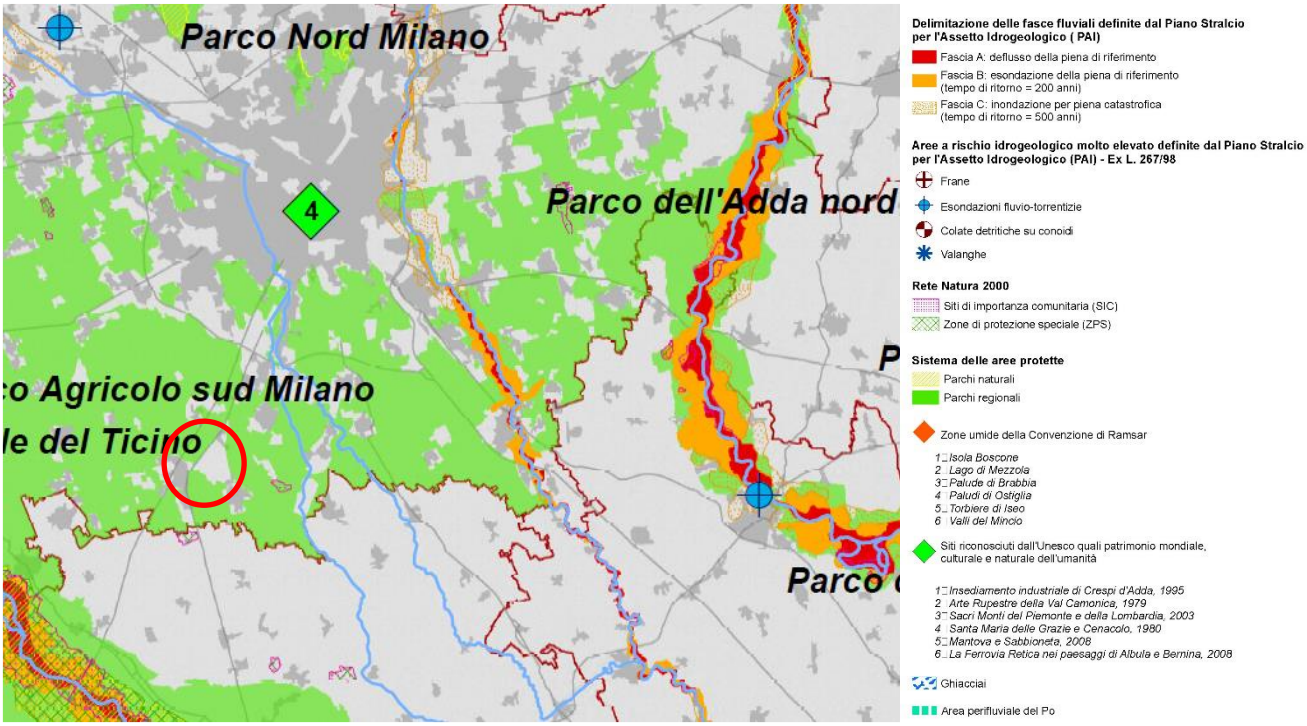


Figura 05.3 – Estratto Tavola 02. Zone di preservazione e salvaguardia ambientale
Fonte – PTR Regione Lombardia 2010

Infrastrutture prioritarie per la Lombardia

La Tavola 03 del PTR identifica, nell'intorno dell'area di intervento. il tracciato dell'autostrada A7 Milano-Genova, ed evidenzia il confine del Bacino Lambro-Seveso-Olona, segnalato come infrastruttura per la difesa del suolo (ob. PTR 7, 8, 14, 15 e 21 – Sottobacino Lambro-Seveso-Olona) e la produzione ed il trasporto di energia (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8 e 16 – Elettrodotti ad alta tensione da 132 Kv).

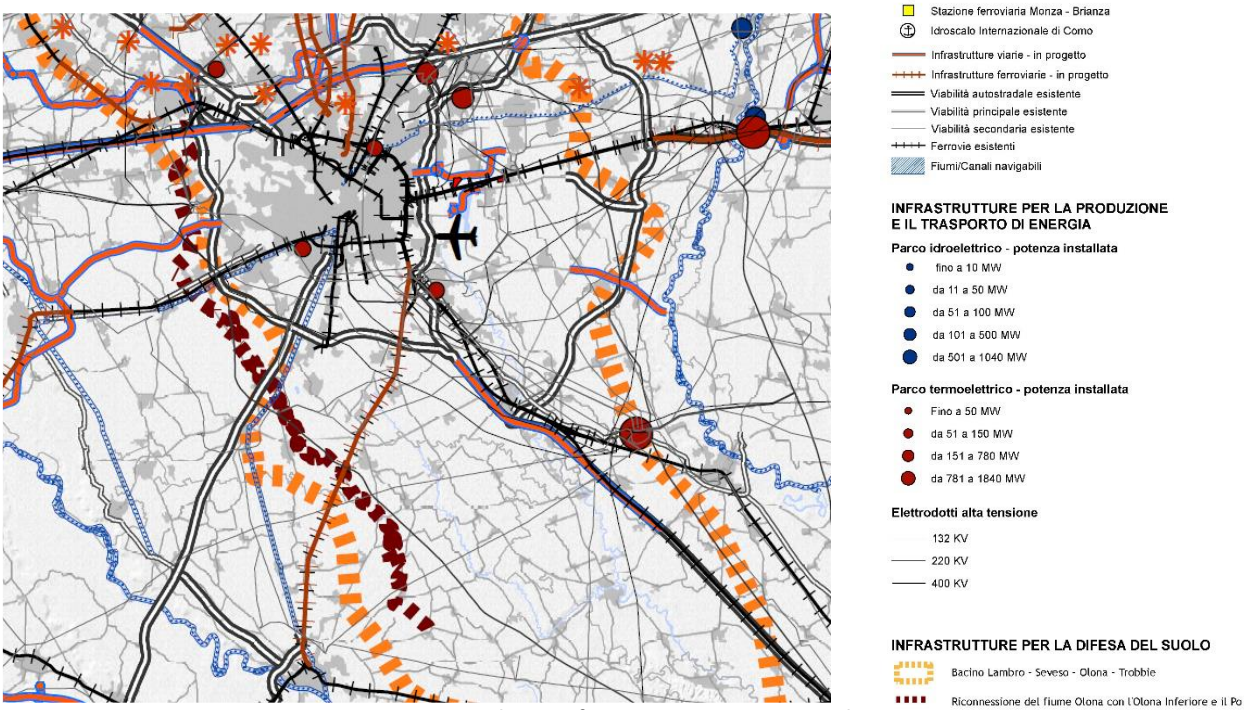


Figura 05.4 – Estratto Tavola 03. Infrastrutture prioritarie per la Lombardia
Fonte – PTR Regione Lombardia 2010

5.3. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

5.3.1. I caratteri costitutivi del paesaggio milanese

Indipendentemente da considerazioni sull'attuale estensione dell'area metropolitana milanese, i limiti del Milanese storico comprendono una larga fascia fra Ticino e Adda, con tratti più incerti a nord (con il Varesotto, il Comasco, la Brianza) che a sud (il confine con la provincia di Pavia, di tradizione medievale, con il Fosso Ticinello; e quello con il Lodigiano).

La presenza di centri di una certa consistenza e con forte tradizione municipale o particolari condizioni ambientali portano a riconoscere "spicchi" o ambiti dotati di una certa individualità: Monza e la Martesana, fino all'Adda; la Bassa, dalla Strada Rivoltana alla Vigevanese; l'Abbiatense; il Magentino; l'Alto Milanese, altresì detto Seprio Meridionale. E' in sostanza il territorio che è sempre stati sotto la diretta influenza della grande città lombarda, ne ha seguito i destini e da essa ha tratto il necessario rapporto economico, fondato sui tradizionali scambi fra città e campagna. Segni della cultura cittadina si sono proiettati all'esterno, in ogni parte del suo vasto circondario. Basti pensare al sistema delle residenze nobiliari dei navigli, o ai navigli stessi come importanti vie di comunicazione. Basti pensare al disegno strategico delle fortificazioni viscontee poste sui confini del territorio milanese, sul Ticino e sull'Adda; oppure ai vastissimi possedimenti fondiari di enti religiosi e istituzioni milanesi nella Bassa.
Basti pensare, ancora, alla potente rete infrastrutturale (stradale e ferroviaria) sulla quale si è ancorato il sistema produttivo industriale milanese fine ottocentesco, specie nella direzione dell'alta pianura asciutta.

La classica distinzione fra alta pianura asciutta e bassa irrigua, e la posizione di Milano nella fascia intermedia fra queste due importanti regioni agrarie, aveva determinato in passato il vero assetto del paesaggio, ma anche le forme dell'insediamento (accentrate e lineari nella pianura asciutta, disperse e apparentemente casuali in quella irrigua), quelle colturali e dunque economiche. Tale segno distintivo, di fronte alla macroscopica espansione metropolitana, non è oggi più avvertibile in quanto altri segni, altri elementi dominanti, di esito più o meno discutibile, caratterizzano il paesaggio del Milanese; in sostanza, un paesaggio edilizio di scarsa identità a cui sottostanno i segni deperiti di un paesaggio industriale in via di trasformazione o abbandono, e quelli del tutto incontrollabili di un paesaggio commerciale, per sua stessa definizione effimero, transitorio, ma in grado di trasmettere un fortissimo messaggio ideologico.

Di fronte a tale processo, appaiono quantomeno riparatorie le iniziative di tutela delle fasce fluviali maggiori (Adda e Ticino) e minori (Molgora, fontanili, …), mentre del tutto insondabile appare il futuro destino del parco agricolo Sud Milano, l'unica risposta per ora possibile alla salvaguardia del più straordinario patrimonio di cultura agraria del nostro passato.

Un dialogo fra conservazione e sviluppo per quanto necessario e urgente non risolve comunque i problemi più generali del paesaggio milanese che vanno risolti proprio nei luoghi della sua nuova espressione: le grandi strade commerciali, i nuovi quartieri periferici e metropolitani, il disegno delle infrastrutture, i "vuoti" industriali, i nuovi comparti terziari. E' una questione di armonia estetica, la stessa armonia che fece trasognare più d'un osservatore del passato.
Esemplare, in questo senso, la visione letteraria del viaggiatore francese Lullin de Chateauvieux (1816): *" [….] Di là dal Polesine e sulla riva sinistra del Po, la terra raggiunge il più alto limite della fecondità. Questa vallata sfoggia tutti i doni della Provvidenza e le ricchezze della creazione. Il viaggiatore guarda con rispetto quelle Alpi, che, nude, perdute nelle nuvole e vicine al cielo, non offrono alimenti che alla vita contemplativa, mentre percorre mollemente una pianura ove l'arte e la natura hanno riunito le più dolci fra le sensazioni terrene. Il sole si mostra puro e ardente; ma grandi alberi, coprendo la campagna, preservano dai suoi raggi.*

La serenità del cielo dissecherebbe il suolo; ma innumerevoli canali vi conservano, inaffiandola, una verdura che non appassisce mai. Sotto questi felici auspici si vedon crescere le messi e fiorire i prati. Qui ciascuna casa di campagna è un palazzo rustico, ove è manifesto il lusso dei campi".

Componenti del paesaggio fisico:
pianura diluviale, lembi nastriformi di pianura alluvionale corrispondenti ad alvei antichi o attivi, scarpate o terrazzi;

Componenti del paesaggio urbano:
ambiti naturalistici e faunistici (riserva di Vanzago, boschi di Cusago, tratto della Valle del Ticino, valle del Lambro, valle dell'Adda, boschi e lanca di Comazzo, Mortone di Zelo, pianalto delle Groane, boschi di Triuggio, boschi di Ornago e della Molgora); fontanili e spazi boscati residuali; parchi e aree verdi di recupero; filari, siepi e cespuglietti; alberature stradali;

Componenti del paesaggio agrario:
paesaggio seccagno dell'alta pianura; paesaggio irriguo della bassa pianura; fontanili, marcite e prati marcitori; trame agrarie storiche (rete irrigua a mezzogiorno del Naviglio Grande, tracce delle bonifiche monastiche o di famiglie o di enti fondiari; dimore rurali ("cassine") pluriaziendali dell'alta pianura a portico e loggiato (C.na Assunta, C.na Rigada, C.na Cavallera, Corte Grande di Muggiano), sistema delle corti dei centri dell'alta pianura asciutta (Cesate, Solaro, ….), dimore rurali ("cassine") monoaziendali della pianura irrigua (C.na Femegno a Zibido San Giacomo, C.na Vione a Basiglio, C.na Sarmazzano, C.na Fallavecchia) anche con elementi fortificati (Tolcinasco, Buccinasco); ville-fattorie d'impianto quattro-cinquecentesco (C.na Resenterio di Locate Triulzi, Rosio, Marzano, palazzina Pusterla di Zibido) e successivo (Villa Invernizzi di Trenzanesio); dimore temporanee sui fondi ("cascinelli"); sistema dei navigli milanesi (Grande, Pavese, Martesana, Paderno, Bereguardo ….), dei canali e dei colatori irrigui (Muzza), rogge, loro attrezzature (chiuse, paratoie, caselli di guardia, traghetti, magazzeni ….); molini (Ornago, Assago, Cervignano, sistema dei molini sull'Olona).

Componenti del paesaggio storico-culturale:
sistema delle ville e delle residenze dei navigli milanesi (Robecco sul Naviglio, Cassinetta di Lugagnano, …); ville, residenze nobiliari e parchi dell'alto milanese (villa reale e parco di Monza, Arcore, villa di Castelbarco di Vaprio d'Adda, Senago, Varedo, Brugherio, ….); sistema delle abbazie suburbane milanesi (Chiaravalle, Mirasole, Viboldone, …..); oratori gotici campestri (Conigo, Cascina Olona, Cascina Donato del Conte, Vimodrone, Solaro, ….) e delle architetture religiose di rilevanza paesistica; sistema delle fortificazioni viscontee e sforzesche sullo scacchiere difensivo Ticino-Adda; archeologia industriale (fornaci delle Groane, opifici della valle del Lambro e dell'Olona, centrali idroelettriche della valle dell'Adda ….); memorie di eventi storici significativi (Marignano, Ticinello, ponte e castello di Trezzo sull'Adda …..).

Componenti del paesaggio urbano:
Centri storici (Milano, Monza, Vimercate, Abbiategrasso, Magenta, …); nuclei e centri organizzati attorno a episodi edilizi "colti" (Cesano Maderno, Oreno, Castellazzo di Bollate, Castellazzo di Rho); paesaggio vetero-industriale della periferia milanese (Sesto San Giovanni, Lambrate) e dei centri dell'alto milanese (Castellanza, Legnano, Parabiago, ….); città giardino (Cusano Milanino) e villaggi operai (Legnano);

Componenti e caratteri percettivi del paesaggio:
luoghi dell'identità locale (piazza del Duomo, piazza della Scala e Castello a Milano, navigli, abbazie milanesi, valle dell'Adda a Trezzo e ai Tre Corni, Villa Reale a Monza, ….).

5.3.2. I contenuti del PTPR

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale della Lombardia è vigente dal 6 agosto 2001, ad esito della relativa approvazione[15], ed è stato aggiornato in sede di approvazione del PTR, con componenti aventi effetti immediatamente vincolanti, a seguito dell'approvazione della Giunta Regionale del 16 gennaio 2008, assumendo la denominazione di Piano Paesaggistico Regionale[16].

Il Piano Paesistico Regionale ha duplice natura di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo e, nel contempo, di strumento di disciplina paesaggistica del territorio. Il Piano tratta i temi legati alle specificità paesaggistiche del territorio lombardo, segnala i valori ed i fattori di identità territoriali, i processi di degrado e di banalizzazione del paesaggio in atto e propone strategie atte a conseguire obiettivi di tutela e di recupero.

La pianificazione paesistica persegue tre finalità principali:
- la conservazione delle preesistenze e dei relativi contesti e la loro tutela nei confronti dei nuovi interventi;
- la qualità paesaggistica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la consapevolezza dei valori e la loro fruizione da parte dei cittadini.

Il Piano paesistico, anche se ad una scala macro-territoriale, contiene indicazioni e criteri per una lettura in chiave paesistico ambientale del territorio e, all'interno di questa, anche delle caratteristiche salienti del territorio del Milanese, cui il Comune di Lacchiarella appartiene.

5.3.3. Ambito territoriale e unità tipologiche di paesaggio

Dalla lettura degli elaborati allegati al PPR si rileva che l'ambito territoriale in cui è inserito Lacchiarella appartiene alla porzione della bassa pianura lombarda connotata dai paesaggi delle colture irrigue, in questo caso ad orientamento cerealicolo e foraggero, classificato nell'unità tipologica di paesaggio "*fascia bassa pianura"*, all'interno del paesaggio della *"pianura cerealicola",* come risulta dalla Tavola A del PPR (***Figura 05.5.***).

Dall'analisi delle tavole del PPR, per gli ambiti di intervento si possono desumere le seguenti considerazioni:
- si tratta di un ambito territoriale che si contraddistingue per la presenza di un sistema insediativo costituito da nuclei di medie-piccole dimensioni e da conurbazioni circondate dall'ampia cintura verde dell'area metropolitana milanese, costituita dal Parco Agricolo Sud Milano, ed affiancate da una maglia infrastrutturale sempre più diradata all'allontanarsi dal capoluogo lombardo;
- gli spazi agricoli sono ancora piuttosto consistenti ed estesi, paesaggisticamente caratterizzati dal sistema delle acque superficiali, i canali e le rogge, che alimentano tutto il territorio sud, fino alla Provincia di Pavia.

[15] Delibera di Consiglio Regionale n° VII/197 del 6 marzo 2001.
[16] La Giunta Regionale ha dato avvio al procedimento di approvazione della variante finalizzata alla revisione del Piano Territoriale regionale (PTR), comprensivo di Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e alla relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con DGR n° 937 del 14 novembre 2013. Il 17 agosto 2017 la proposta di Piano e di Rapporto Ambientale è stata messa a disposizione per la presentazione delle osservazioni.

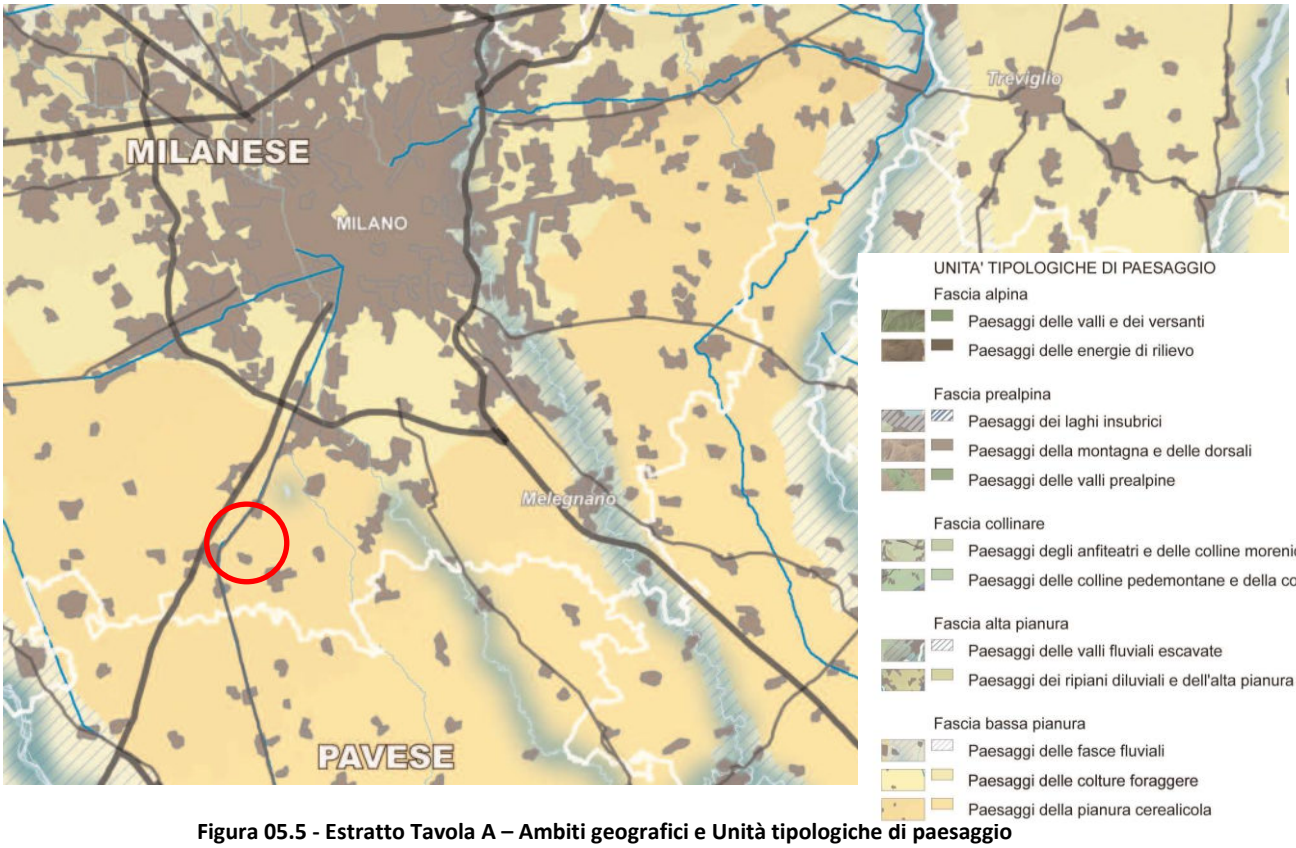


Figura 05.5 - Estratto Tavola A – Ambiti geografici e Unità tipologiche di paesaggio
(Fonte: PTPR Regione Lombardia 2010)

La struttura insediativa è quella degli insediamenti e sedi antropiche, in particolare degli elementi di frangia e dei poli urbani ad alta densità, ma anche dei paesaggi della pianura irrigua: per questi diversi sistemi, nelle tabelle che seguono di riportano gli indirizzi di tutela del Piano Paesistico.

Indirizzi di tutela – Elementi di frangia

La tutela paesaggistica in questa situazione si esprime principalmente come operazione progettuale di riqualificazione territoriale, con la precisa finalità di riscoprire e riassegnare identità ai luoghi, risolvendo il rapporto tra spazi urbanizzati e spazi non urbanizzati.
Il primo obiettivo paesaggistico in un tessuto di frangia urbana è dunque il recupero dell'identità (fisica, culturale, visiva) della matrice territoriale, recupero (o riscoperta) che deriva necessariamente, dalla lettura dei processi attraverso cui si è formata e caratterizzata. L'identità originaria del paese nasce dalla sua storia. Gli elementi di riconoscimento lo identificano con connotazione propria nella sua sedimentazione storica, risultano pertanto elementi irrinunciabili del progetto. La lettura della tessitura del territorio agricolo e degli spazi aperti, contestuale a quella delle regole di organizzazione del tessuto urbano, permette di proporre nuove forme di dialogo e integrazione tra città e campagna. In questa operazione viene ad assumere un ruolo rilevante il riconoscimento di quelle "permanenze" che ancora possono costituire sia segni e simboli dell'identità locale, che elementi strutturanti il progetto di riqualificazione paesaggistica ed ambientale. Si considerino in tal senso anche i "frammenti" appartenenti alla diverse organizzazioni territoriali storiche, che assurgono ora, nel nuovo contesto, a simboli delle precedenti fasi di insediamento.

Indirizzi di tutela – Poli urbani ad alta densità

In queste aree la tutela del paesaggio assume un carattere del tutto particolare, sia perché contengono il cuore storico della Lombardia, la polarità urbana principale, sia perché le espansioni urbane più recenti hanno soffocato con un magma edilizio anonimo ed invadente i vasti ambiti circostanti. La tutela in queste aree deve perciò rivolgersi non solo al rispetto degli elementi e dei brani di paesaggio non sommersi dall'ondata edificatoria, ma anche al recupero dei valori perduti, alla valorizzazione delle aree degradate, degli interstizi senza uso, delle aree industriali dismesse, ecc.
Ogni intervento di tutela e rivalorizzazione va pensato nel rispetto delle trame territoriali storicamente determinate a partire dal centro urbano e, in sottordine, delle polarità periurbane, a suo tempo centri rurali. Questi vanno tutelati nel loro impianto e nei loro caratteri edilizi là dove qualche cosa è sopravvissuto. Ma la tutela va anche esercitata partendo dagli spazi verdi interclusi nelle aree di urbanizzazione, dai fiumi su cui storicamente si sono imperniate le

direttrici di industrializzazione. Il risanamento dei fiumi, previsto peraltro con altre forme di intervento, deve associarsi alle finalità proprie del piano paesistico. Altra scrupolosa tutela deve esercitarsi sulle permanenze del passato, vecchie cascine, abbazie, ville signorili e sulle testimonianze storiche degli sviluppi rurali dell'area, tra cui edifici e quartieri con loro connotazioni architettoniche significative, aree industriali di valore archeologico, …

Indirizzi di tutela – Paesaggi della pianura irrigua (a orientamento cerealicolo e foraggero)

I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone la straordinaria tessitura storica e la condizione agricola altamente produttiva. Questa condizione presuppone una libertà di adattamento colturale ai cicli evolutivi propri dell'economia agricola. Ciò va tenuto presente, ma nel contempo va assicurato il rispetto per l'originalità del paesaggio nel quale si identifica tanta parte dell'immagine regionale, della tradizionale prosperità padana.

La campagna
I gravi fenomeni di inquinamento della falda impongono innanzitutto una salvaguardia ecologica della pianura rispetto alle moderne tecniche di coltivazione (uso di pesticidi e concimi chimici) che possono fortemente indebolire i suoli e danneggiare irreversibilmente la falda freatica. L'uso di fertilizzanti chimici e diserbanti va controllato e ridotto. Come pure vanno controllati e limitati gli allevamenti fortemente inquinanti che hanno, specie nella pianura orientale, una notevole diffusione.
La modernizzazione dell'agricoltura ha fortemente penalizzato il paesaggio agrario tradizionale. L'impressione più netta e desolante è la scomparsa delle differenze, delle diversità nel paesaggio padano, tutto si amalgama, si uniforma essendo venute a cadere le fitte alberature che un tempo ripartivano i campi e, essendo ormai votate alla monocoltura ampie superfici agricole, essendo scomparsa o fortemente ridotta la trama delle acque e dei canali.
A questa situazione non concorre però soltanto una diversa gestione dell'attività agrciola ma anche l'impropria diffusione di modelli insediativi tipicamente urbani nelle campagne, la necessità di infrastrutture ed equipaggiamenti tecnologici, i processi di allontanamento dei presidi umani dalle campagne verso le città. Gli indirizzi normativi possibili, al fine di invertire queste tendenze, sono di diversa natura. Attraverso una più accurata gestione della pianificazione urbanistica, bisogna evitare i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione provocati da attese in merito a previsioni insediative ma anche prevedere localizzazioni e dimensionamenti delle espansioni urbane che evitino lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura.
Si sottolinea poi l'assoluta urgenza di una tutela integrale e di un recupero del sistema irriguo della bassa pianura, soprattutto nella fascia delle risorgive, e nelle manifestazioni colturali collegate a questo sistema (marcite, prati marcitori, prati irrigui). Promuovere la formazione di parchi agricoli adeguatamente finanziati dove la tutela delle forme produttive tradizionali sia predominante svolgendo un ruolo di testimonianza colturale e di difesa dall'urbanizzazione (si pensi, ad esempio al vasto comprensorio agricolo della Bassa Milanese). Sviluppare nuove linee di progettazione del paesaggio agrario orientando scelte e metodi di coltivazione biologici.
Incentivare la forestazione dei terreni agricoli dismessi (set-aside) o comunque la restituzione ad uno stato di naturalità delle zone marginali anche tramite programmi di salvaguardia idrogeologica (consolidamento delle fasce fluviali).
Incentivare il recupero della dimora rurale nelle sue forme e nelle sue varianti locali; nel contempo sperimentare nuove tipologie costruttive per gli impianti al servizio dell'agricoltura (serre, silos, stalle, allevamenti, ecc.) di modo che rispondano a criteri di buon inserimento nell'ambiente e nel paesaggio. Ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo.

La cultura contadina.
Il ricchissimo patrimonio delle testimonianze e delle esperienze del mondo contadino va salvaguardato e calorizzato con misure che non contemplino solo la "museificazione", ma anche la loro attiva riproposizione nel tempo. Si collegano a ciò le tecniche di coltivazione biologica, la ricomposizione di ampi brani del paesaggio agrario tradizionale, la riconversione ecologica di terreni eccessivamente sfruttati e impoveriti.

5.3.4. Elementi identificativi del paesaggio

Nella ***Tabella 05.3***. viene riportata l'analisi della cartografia componente il PPR, che individua il quadro di riferimento paesaggistico e gli indirizzi direttamente operanti.

Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico	Luoghi dell'identità	…..
	Paesaggi agrari tradizionali	…..
	Punti di osservazione del paesaggio lombardo	…..
Tavola C – Istituzioni per la tutela della natura	Monumenti naturali	Garzaia di cascina Villarasca
	Riserve naturali	…..
	Parchi nazionali	……

	Parchi regionali	Parco Agricolo Sud Milano
	Siti Natura 2000 – ZSC	Oasi di Lacchiarella
	Siti Natura 2000 – ZPS	Garzaia di cascina Villarasca
Tavola D – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale	Ambiti di elevata naturalità	……
	Ambito di specifico valore storico ambientale	…..
	Ambiti di salvaguardia e riqualificazione dei Laghi di Mantova	….
	Laghi insubrici. Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale	….
	Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po/del sistema vallivo del fiume Po	….
	Canali e Navigli di rilevanza paesaggistica	Naviglio di Pavia
	Geositi	
	Oltrepò Pavese – Ambito di tutela	….
	Siti UNESCO	….
	Ambiti di criticità	….
Tavola E – Viabilità di rilevanza	Tracciati guida paesaggistici	*Greenway* Milano-Varzi
	Strade panoramiche	Ex SS35 dei Giovi
	Infrastruttura idrografica artificiale della pianura	Naviglio Pavese
	Visuali sensibili	…..
	Belvedere	…..

Tabella 05.3 – Indicazioni dai Repertori allegati alle Tavole per l'area in esame
(Fonte: PTPR Regione Lombardia 2010)

In particolare, nel contesto territoriale di riferimento, si rilevano le seguenti evidenze di carattere paesistico:

- ambiti urbanizzati ed ambiti di rilevanza regionale della pianura (***Figura 05.6.***);
- due siti di interesse comunitario, la ZPS Garzaia di cascina Villarasca (n. 124[17]) e la ZSC Oasi di Lacchiarella (n. 90), la prima localizzata a circa 3 km a sud dell'area di intervento e la seconda a circa 2,5 km in direzione est; la Garzaia di cascina Villarasca è al contempo anche una Zona di Protezione Speciale (n. 47) ed un Monumento naturale (n. 19); Parchi regionali istituiti con PTCP vigente (Parco Agricolo Sud Milano) (***Figura 05.7.*** – Tavola C)
- aree di particolare interesse ambientale e paesistico (Naviglio Pavese – n. 1) (***Figura 05.9.***);
- infrastrutture idrografiche artificiali della pianura (Naviglio Pavese – n. 1), strade panoramiche (ex SS35 dei Giovi – n. 79) e tracciati guida paesaggistici (Greenway Milano-Varzi – n. 55) (***Figura 05.9.***);
- aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani, nella fattispecie elettrodotti ed il tracciato dell'Autostrada A7 Milano-Genova. Ad esse si aggiungono alcune aree logistiche ed industriali, tra le aree e gli ambiti di degrado paesistico provocato da sottoutilizzo, abbandono e dismissione, si trovano cave abbandonate ed aree agricole dismesse (***Figura 05.11.***);
- alle aree e ambiti di cui al comma precedente, si aggiungono superfici soggette a nuova urbanizzazione (***Figura 05.11.***).

Di seguito si riportano gli stralci delle tavole allegate al PTPR, ritenuti significativi per la caratterizzazione paesistica del territorio interessato dal progetto; l'ambito territoriale in cui si colloca l'intervento, viene individuato con un cerchio rosso.

[17] Il numero di ciascun elemento è riferito al censimento all'interno dei *Repertori* allegati al PTPR.

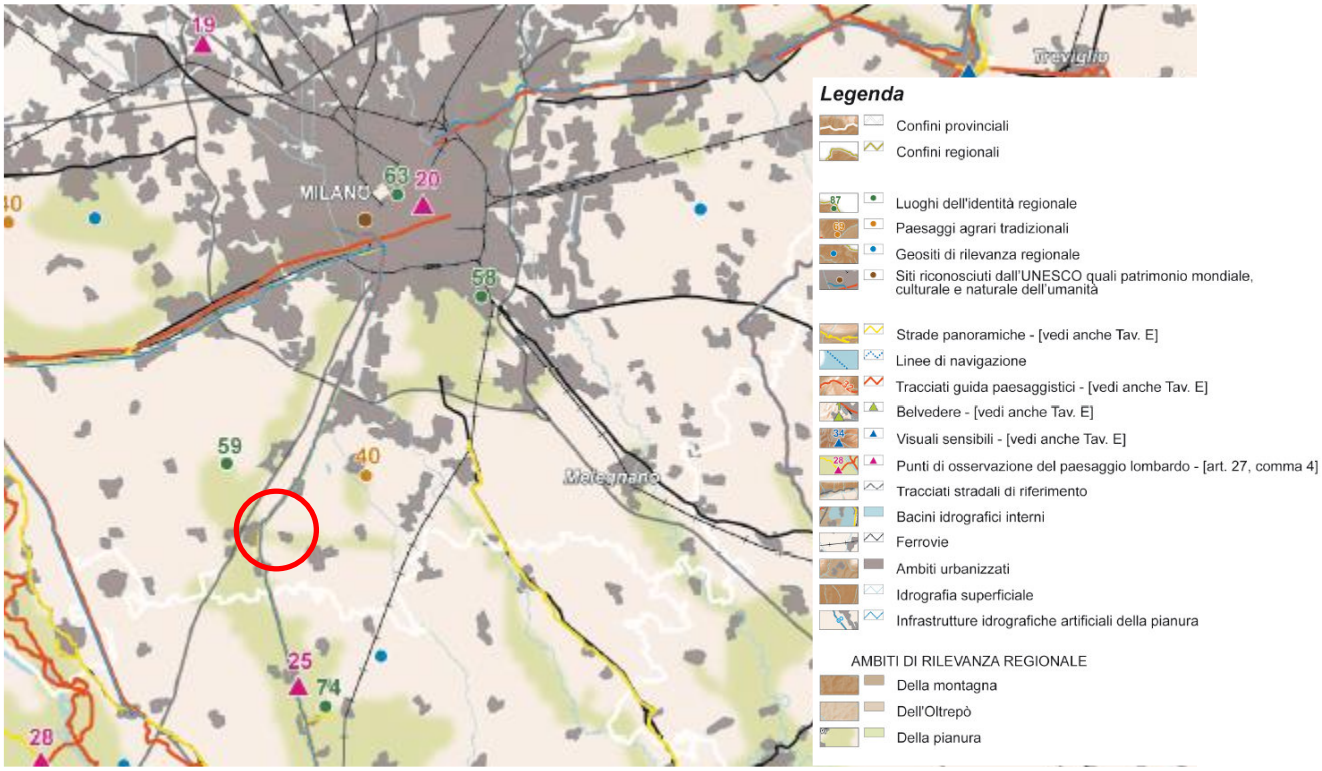


Figura 05.6 - Estratto Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico
(Fonte: PTPR Regione Lombardia 2010)

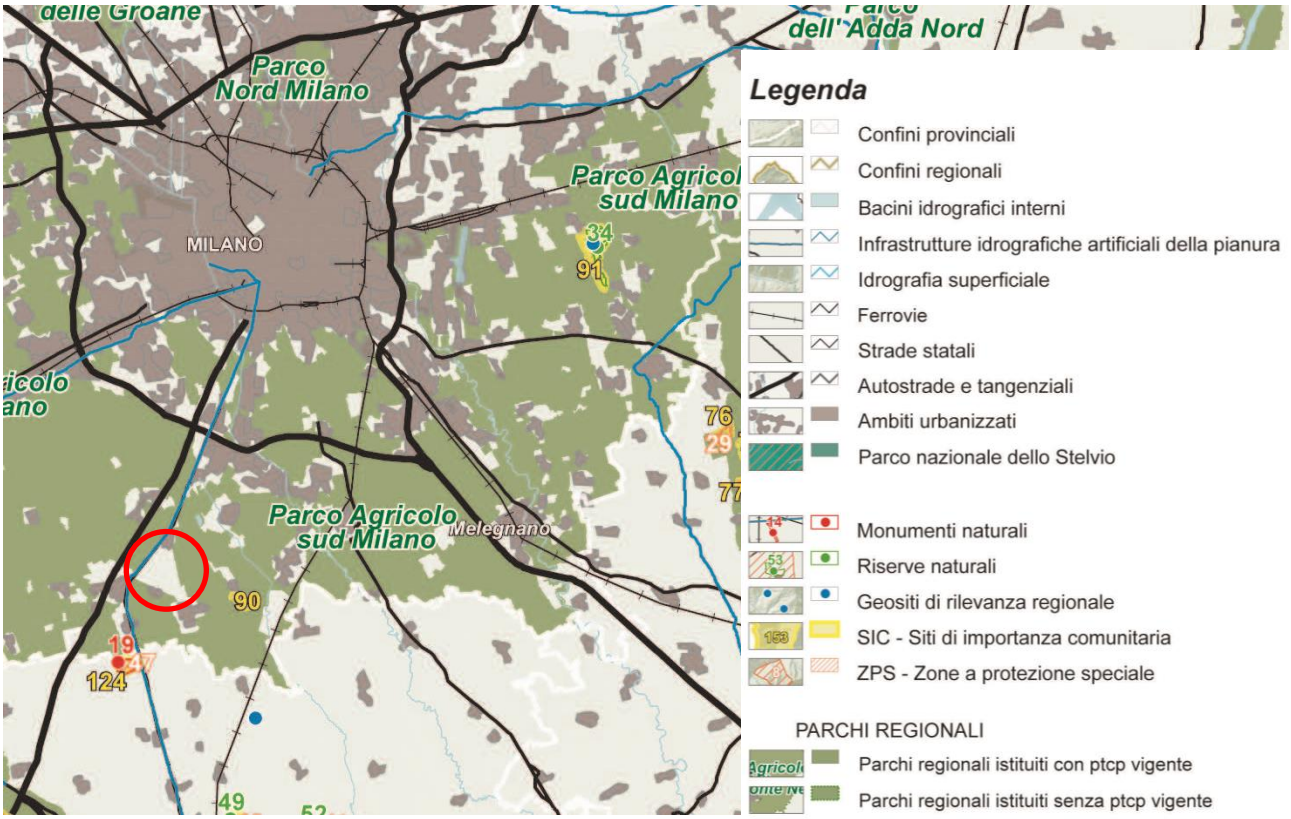


Figura 05.7 - Estratto Tavola C – Istituzioni per la tutela della natura
(Fonte: PTPR Regione Lombardia 2010)

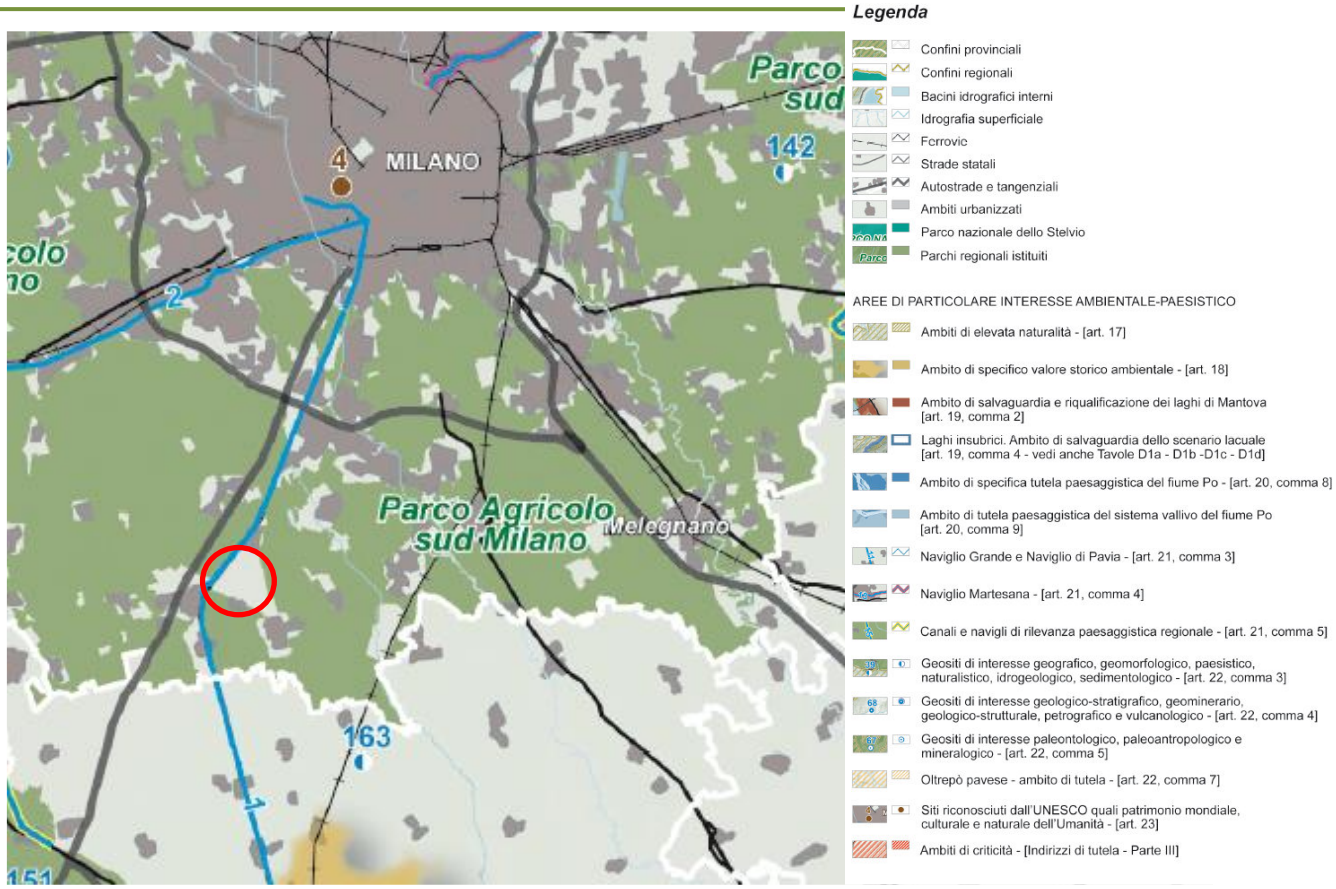


Figura 05.8 - Estratto Tavola D – Quadro di riferimento degli indirizzi di tutela e di operatività immediata
(Fonte: PTPR Regione Lombardia 2010)

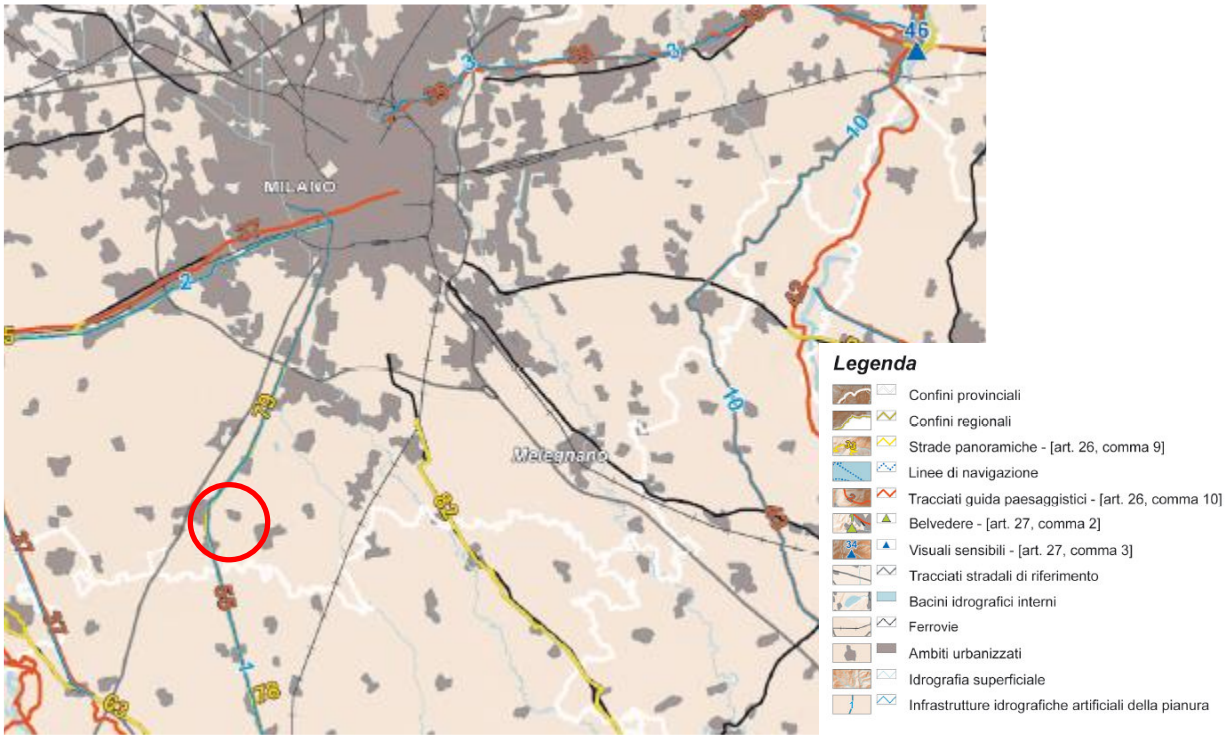


Figura 05.9 – Estratti Tavola E – Viabilità di rilevanza paesaggistica
(*Fonte – PTPR Regione Lombardia 2010)*

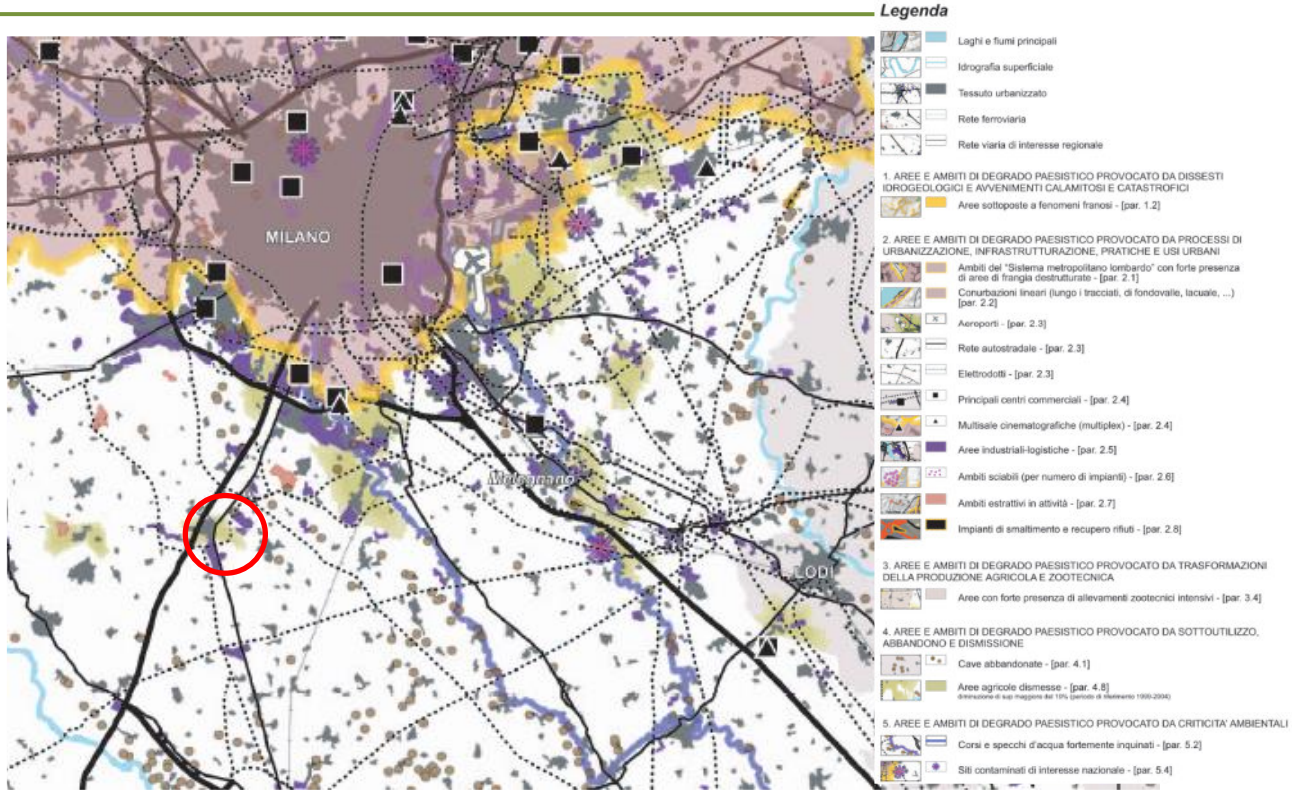


Figura 05.10 – Estratti Tavola F – Riqualificazione paesaggistica. Ambiti ed aree di attenzione regionale (*Fonte – PTPR Regione Lombardia 2010)*

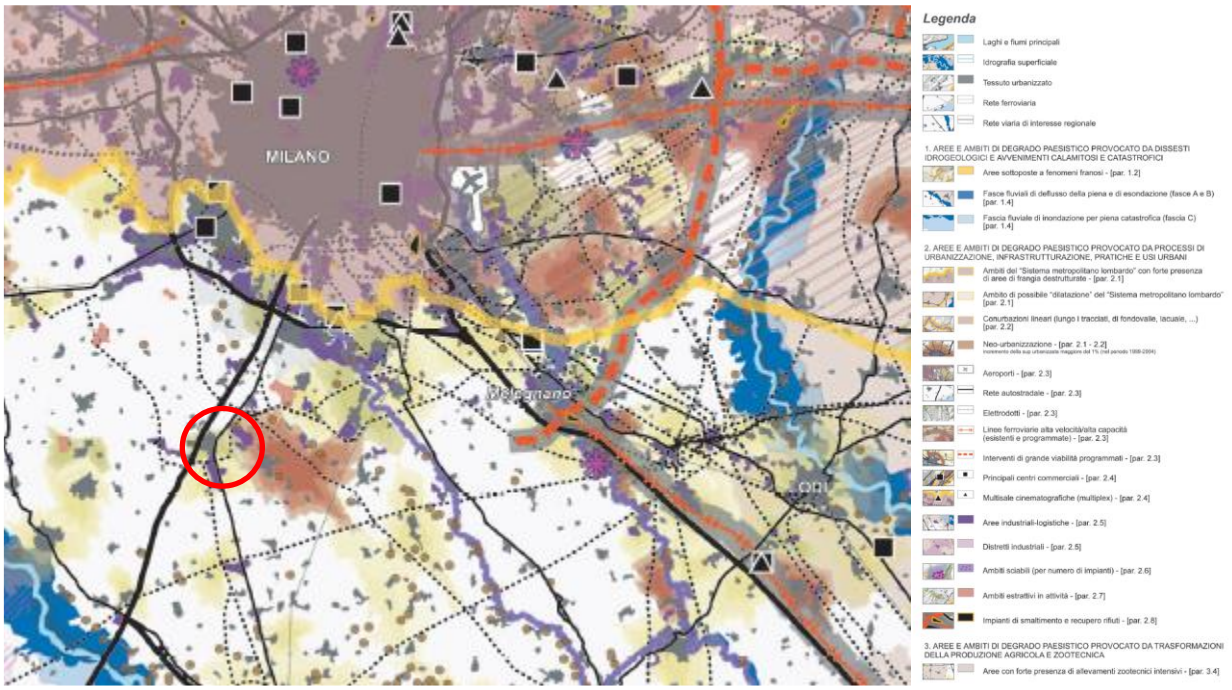


Figura 05.11 – Estratto Tavola G – Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale *(Fonte – PTPR Regione Lombardia 2010)*

Dall'analisi delle tavole ritenute più significative e in base alla classificazione derivante dal Piano Paesistico si può quindi affermare che non risultano elementi ostativi alla realizzazione dell'intervento, così come in rapporto agli elaborati grafici e alle prescrizioni previste dal Piano Paesistico, si evidenzia che l'area di studio non interessa in maniera diretta ed indiretta alcun ambito di pregio avente specifica valenza ambientale.

5.3.5. Indirizzi e tutele paesaggistiche

Gli indirizzi del PPR riportano le seguenti indicazioni per le aree ed ambiti di attenzione regionale:

AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESAGGISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI	
Le aree e gli ambiti di degrado e/o compromissione paesistica o a rischio di degrado e/o compromissione provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, diffusione di pratiche e usi urbani del territorio aperto, sono generalmente caratterizzati da un marcato disordine fisico, esito di un processo evolutivo del territorio che vede il sovrapporsi , senza confronto con una visione d'insieme, di differenti e spesso contraddittorie logiche insediative.	
Indirizzi di riqualificazione	Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Pianificazione territoriale e di Governo locale del territorio, di progettazione e di realizzazione degli interventi. Le ipotesi di riqualificazione saranno definite valutando il territorio considerato sotto il profilo paesaggistico in base alla rilevazione, alla lettura e alla interpretazione dei fattori fisici, naturali, storico-culturali, estetico-visuali ed alla possibile ricomposizione relazionale dei vari fattori e in particolare sulla base di un'attenta lettura/valutazione dei seguenti aspetti: • grado di tutela delle trame territoriali (naturali e antropiche) e dei sistemi paesaggistici storicamente definitesi • connotazioni paesistiche del contesto di riferimento e rapporti dell'area degradata con esso; • individuazione delle occasioni di intervento urbanistico e ottimizzazione delle loro potenzialità di riqualificazione paesaggistica.
Indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio	Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Pianificazione territoriale e di Governo locale del territorio, di progettazione e di realizzazione degli interventi. I nuovi interventi di urbanizzazione saranno definiti sia in termini localizzativi che di assetto sulla base di una approfondita analisi descrittiva del paesaggio, dell'ambiente e del contesto interessato ponendo come obiettivi prioritari: • il rispetto dei caratteri strutturali del paesaggio interessato (naturali e storici) • l'assonanza con le peculiarità morfologiche dei luoghi • la ricostruzione di un rapporto più equilibrato tra parti urbanizzate e spazi aperti, che dovranno essere messi in valore, riscoprendone i caratteri sostantivi e identitari, anche in correlazione con la definizione della rete verde provinciale e dei sistemi verdi comunali.
2.1. AREE DI FRANGIA DESTRUTTURATE	
Si intendono quelle parti di territorio periurbano costituiti da piccoli e medi agglomerati, dove spazi aperti "*urbanizzati*" e oggetti architettonici molto eterogenei fra loro, privi di relazioni spaziali significativa, alterano fortemente le regole dell'impianto morfologico preesistente fino a determinarne la sua totale cancellazione e la sostituzione con un nuovo assetto privo di alcun valore paesaggistico ed ecosistemico, che presenta situazioni in essere o a rischio di degrado e/o compromissione	
Criticità e riferimenti alle tavole di piano	Impoverimento/perdita di qualsiasi forma di identità paesaggistica e talvolta di condizioni minimali di abitabilità, cui fanno riscontro: • frammentazione, omologazione e "banalizzazione" del paesaggio degli spazi aperti, aggravata dalla recente tendenza alla densificazione o alla rarefazione degli insediamenti, con interclusione, frammentazione e dequalificazione diffusa delle aree agricole periurbane, insufficienza e mancanza di qualità architettonico-spaziale e funzionale degli spazi d'uso pubblico, perdita delle visuali lontane • accerchiamento e progressiva interclusione di elementi isolati del patrimonio storico-architettonico e/o naturale che vengono estraniati dal contesto • diffusione di oggetti monofunzionali privi di alcun legame o di riferimenti ai luoghi con formazione di nuove centralità urbane senza logica di continuità con le preesistenti • usi e riusi spesso impropri del patrimonio edilizio e conflitti d'uso dei suoli • scarsa qualità architettonica e ambientale degli insediamenti produttivi e logistici • presenza invasiva delle infrastrutture a rete, sia viabilistiche che per il trasporto dell'energia e delle opere finalizzate alla sua produzione • forte concentrazione di impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione che determinano, in alcune aree, oltre a forti criticità di tipo percettivo, anche emergenze per la salute della popolazione • presenza di aree sottoutilizzate e dismesse in abbandono
Indirizzi di riqualificazione	Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Pianificazione territoriale e di Governo locale del territorio (PGT, in particolare Piano dei Servizi e Piano delle Regole). *Azioni:* Ridefinizione di un chiaro impianto morfologico prioritariamente attraverso:

	• la conservazione e il ridisegno degli spazi aperti, secondo un'organizzazione sistemica e polifunzionale, come contributo alla costruzione di una rete verde di livello locale che sappia dare continuità alla rete verde di scala superiore • conservando, proteggendo e valorizzando gli elementi del sistema naturale e assegnando loro un ruolo strutturante • riqualificando il sistema delle acque • attribuendo alle aree destinate a verde pubblico esistenti e previste nell'ambito considerato una elevata qualità ambientale, paesaggistica e fruitiva • rafforzando la struttura del paesaggio agricolo soprattutto nei casi ove questo sia ancora fortemente interconnesso con il grande spazio rurale, conservando e incentivando le sistemazioni colturali tradizionali, promuovendo programmi specifici per l'agricoltura in aree periurbane, etc. Riqualificazione del tessuto insediativo, in particolare: • conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico • definendo elementi di relazione tra le diverse polarità, nuove e preesistenti • preservando le "vedute lontane" come valori spaziali irrinunciabili e curando l'architettura dei fronti urbani verso i territori aperti riconfigurando l'impianto morfologico ove parzialmente destrutturato • orientando gli interventi di mitigazione al raggiungimento degli obiettivi di cui sopra • il recupero e la valorizzazione delle aree degradate, sottoutilizzate e in abbandono con finalità paesistico fruitive e ambientali *Riferimenti a linee guida e/o buone pratiche* • Regione Lombardia, DG Territorio e Urbanistica – IReR, *Linee Guida per la valorizzazione delle aree verdi*, 2004 • Regione Lombardia, Progetto LOTO, AA.VV. *Landscape opportunities, La gestione paesistica delle trasformazioni territoriali. Complessità territoriale e valorizzazione del paesaggio. Esperienze a confronto in Lombardia,* 2006
Indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio	Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Pianificazione territoriale e di Governo locale del territorio (PGT, in particolare Documento di Piano, Piani Attuativi e Atti di programmazione negoziata con valenza territoriale). *Azioni:* Pianificazione attenta delle nuove previsioni di sviluppo alla chiara e forte definizione dell'impianto morfologico in termini di efficace correlazione con le tessiture territoriali ed agrarie storiche, con specifica attenzione agli ambiti di trasformazione ed alla piena valorizzazione della qualità paesaggistica nelle pianificazione attuativa; in particolare: • conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico • difendendo gli spazi aperti e attribuendo al loro ridisegno un valore strutturante • localizzando in modo mirato le eventuali nuove necessità in modo tale da riqualificare i rapporti tra i margini urbani e i territori aperti • impedendo la saldatura dei nuclei urbani contigui • conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico • individuando e promuovendo prestazioni di elevata qualità per i piani attuativi e i progetti urbani. *Riferimenti a linee guida e/o buone pratiche* • Regione Lombardia, DG Territorio e Urbanistica – IReR, *Linee Guida per la valorizzazione delle aree verdi*, 2004 • Regione Lombardia, Progetto LOTO, AA.VV. *Landscape opportunities, La gestione paesistica delle trasformazioni territoriali. Complessità territoriale e valorizzazione del paesaggio. Esperienze a confronto in Lombardia,* 2006

Tabella 05.4 – Indirizzi di Tutela – PARTE IV – Riqualificazione paesaggistica e contenimento dei potenziali fenomeni di degrado (*Fonte – PTPR Regione Lombardia 2010)*

5.4. Piano Regionale delle Aree Protette

Le aree naturali protette in Italia sono classificate dalla Legge n° 394/91 che istituisce anche l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette.
Attualmente il sistema delle aree naturali protette è così classificato:

- Parchi nazionali
- Parchi naturali regionali e interregionali
- Riserve naturali
- Zone umide di interesse internazionale
- Altre aree naturali protette
- Aree di reperimento terrestri e marine.

Il Piano Regionale delle Aree Protette è previsto dalla legge n° 86 del 1983 relativo a *"Piano generale delle Aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle Riserve, dei Parchi e dei Monumenti naturali nonché delle Aree di particolare rilevanza naturale e ambientale"*, che lo indica come strumento di indirizzo e di programmazione tecnico-finanziaria delle azioni necessarie alla valorizzazione del sistema regionale delle aree protette e definisce la procedura per la sua approvazione. Con la direttiva 92/42 è stata istituita nel 1992 la rete ecologica europea "Natura 2000", CEE.

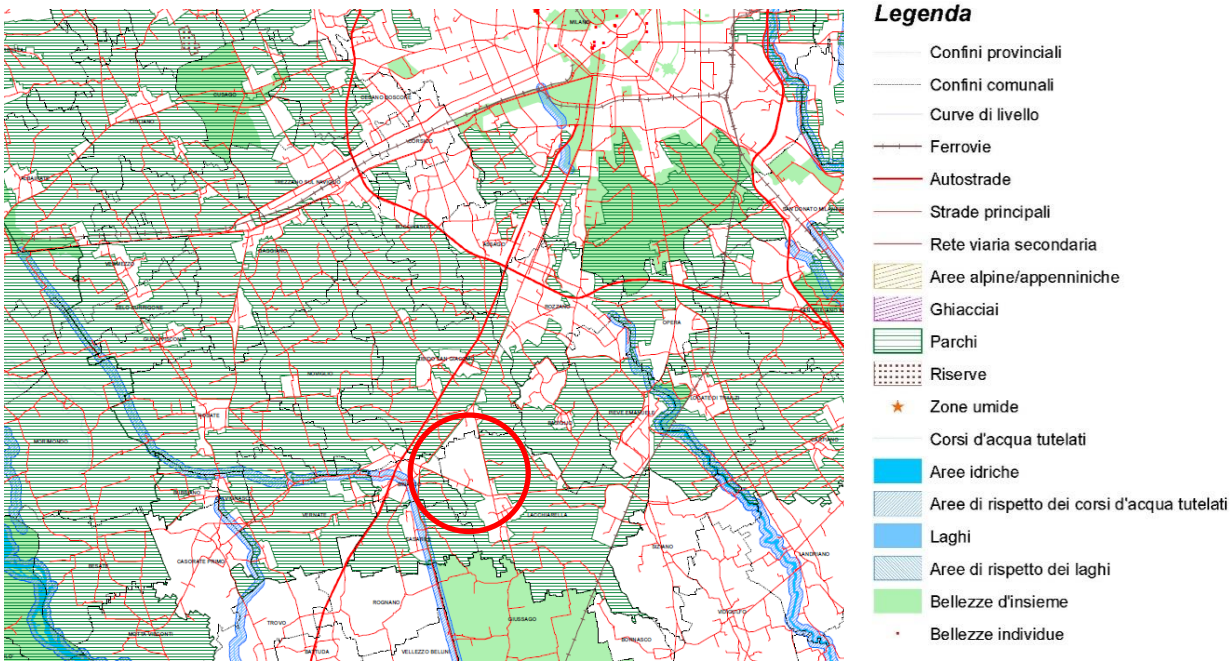


Figura 05.12 - Estratto Tavola I. Quadro sinottico tutela paesaggistiche di legge
Fonte – PTPR Regione Lombardia - 2010

Come già riportato, nella Tavola C del PTPR, sono individuate le aree protette che si trovano in prossimità dell'area in esame: a circa 4 chilometri a sud dell'area di intervento, si colloca il Sito di Importanza Comunitaria - Garzaia di cascina Villarasca (n. 124[18]), mentre a 2,5 chilometri, in direzione est, la Zona Speciale di Conservazione - Oasi di Lacchiarella (n. 90); la Garzaia di cascina Villarasca è al contempo anche una Zona di Protezione Speciale (n. 47) ed un Monumento naturale (n. 19).
Nella Tavola I vengono riportati i vincoli di tutela paesaggistica di cui al D.Lgs. n° 42/2004 (Parte II, Capo II) ripresi anche dalla cartografia del Sistema Informativo Beni Ambientali (***Figura 05.12.***). In tali cartografie non trovano, peraltro, perimetrazione – quali elementi tutelati – i boschi, per i quali la Regione rinvia alle pianificazioni di settore e alle definizioni normative.

[18] Il numero di ciascun elemento è riferito al censimento all'interno dei *Repertori* allegati al PTPR.

Nel territorio limitrofo a quello degli ambiti in esame, e in particolare ad est dell'ambito di trasformazione H2, è evidenziato come elemento vincolato il Parco Agricolo Sud Milano, parco regionale.
Come evidenziato nella ***Tabella 05.5.***, l'area oggetto del PA non risulta essere interessata da alcun vincoli paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n° 42/2004.

lettera b)	I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi	
lettera c)	I fiumi, torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 11 dicembre 1933, n° 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	
lettera d)	Le montagne per la parte eccedente i 1600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole	…..
lettera e)	I ghiacciai e i circhi glaciali	……
lettera f)	I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna ai parchi	Parco Agricolo Sud Milano
lettera g)	I territori ricoperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottostanti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n° 227	……..

Tabella 05.5 – Aree tutelate per legge presenti nei dintorni dell'area di PA
(D.Lgs. 22 gennaio 2004, n° 42, art. 142, comma 1)

5.5. Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC)[19]

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, previsto dalla legge regionale 30 aprile 009, n° 7 *"Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica"*, ha lo scopo di perseguire, attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale, obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio e di garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano.
L'azione principale di Regione Lombardia, definita nella legge, consiste nell'individuare il sistema ciclabile di scala regionale in relazione al tessuto e alla morfologia territoriale, allo sviluppo urbanistico, al sistema naturale, con particolare riferimento ai sistemi fluviali e lacuali, ai parchi regionali e ai grandi poli attrattori. Si fa quindi riferimento a percorsi extraurbani di lunga percorrenza che attraversano località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico, con l'obiettivo di creare circuiti connessi ai sistemi della mobilità collettiva. Il sistema ciclabile di scala regionale è individuato quale elemento di connessione ed integrazione dei sistemi ciclabili provinciali e comunali.

La ***Tabella 05.6.*** riporta la sintesi degli orientamenti del Piano: dove per orientamenti si intendono la meta prefissata (obiettivo), le direzioni (strategie) e le modalità/strumenti (azioni) scelte per raggiungerla.
L'obiettivo principale che si è posto il PRMC "*Favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero"* è declinato in 5 strategie caratterizzate da specifiche azioni.

Strategie	Azioni del PRMC
ST_1 **Individuare il sistema ciclabile di scala**	A_1_1. Ricognizione dei percorsi ciclabili programmati a livello superiore (europeo e nazionale)

[19] Approvato con delibera di Consiglio Regionale n° X/1657 dell'11 aprile 2014.

regionale. Per sistema ciclabile di scala regionale si intende la dorsale principale composta da percorsi extraurbani di lunga percorrenza che hanno continuità con le Regioni confinanti e con la Svizzera, anche attraverso il trasporto pubblico locale (TPL). A questa dorsale principale si aggancia la rete più propriamente regionale	A_1_2. Ricognizione dei percorsi ciclabili esistenti e in programmazione a livello provinciale
	A_1_3. Individuazione dei grandi poli attrattori a livello regionale: parchi, sistemi fluviali e lacuali, reticolo idrico minore, siti Unesco e gli Ecomuseo
	A_1_4. Contestualizzazione dei percorsi ciclabili
	A_1_5. Creazione di circuiti connessi con la mobilità collettiva
	A_1_6. Analisi dello stato dei percorsi ciclabili di interesse regionale (ad es. esistente, da riqualificare, non esistente), anche in relazione alle Azioni A_1_7, 8 e 9
	A_1_7. Costruzione e condivisione di una banca dati georeferenziata della rete ciclabile di interesse regionale
	A_1_8. Orientare le risorse per rendere la rete ciclabile regionale percorribile in sicurezza (realizzare i tratti mancanti, risolvere i punti critici) definendo un *Programma di interven*ti per ciascun itinerario
	A_1_9. Orientare le risorse per rendere la rete ciclabile regionale percorribile in sicurezza definendo un *Programma di manutenzione* per ciascun itinerario
	A_1_10. Verificare periodicamente l'incremento delle infrastrutture e dei servizi a favore della mobilità ciclistica in generale ed in attuazione della rete ciclabile regionale
ST_2 **Connettere e integrare il sistema ciclabile di scala regionale con i sistemi ciclabili provinciali e comunali.** La rete ciclabile dovrebbe assumere la stessa valenza delle altre reti di trasporto	A_2_1. Definire indirizzi di riferimento per la redazione degli strumenti urbanistici degli Enti Territoriali; per la programmazione, progettazione e realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto
	A_2_2. Orientare le risorse per rendere le reti ciclabili provinciali e comunali percorribili in sicurezza (realizzare i tratti mancanti, risolvere i punti critici)
	A_2_3. Verificare periodicamente il trend di crescita nell'uso della bicicletta (capoluoghi di provincia)
ST_3 **Individuare le stazioni ferroviarie che possono essere considerate stazioni di "accoglienza" per il ciclista.** Le stazioni ferroviarie di accoglienza per il ciclista sono quelle che, per la loro collocazione, consentono di raggiungere i percorsi ciclabili di interesse regionale garantendo un'adeguata accessibilità all'utente con la bici al seguito	A_3_1. Orientare le risorse per interventi di adeguamento (manutenzione delle Stazioni di "accoglienza" (capitolo "Intermodalità")
	A_3_2. Divulgazione del capitolo "Intermodalità" agli enti gestori dei servizi ferroviari ed ai comuni interessati
	A_3_3. Definizione di intese con gli Enti territoriali e i gestori dei servizi per la realizzazione degli interventi e dei servizi prioritari
ST_4 **Definire una Segnaletica unificata per i ciclisti.** Garantire l'accessibilità, la riconoscibilità dei percorsi ciclabili e l'uniformità delle informazioni per l'uso in sicurezza dei percorsi ciclabili	A_4_1. Redazione di una Proposta di segnaletica unificata per i ciclisti.
	A_4_2. Divulgazione della proposta di segnaletica unificata per i ciclisti ai soggetti pubblici gestori della rete ciclabile (Provincie, Comuni, CM, Parchi)
	A_4_3. Condivisione della proposta con le altre Regioni per formulare un'unica richiesta di integrazione del Codice della Strada da presentare al MIT
	A_4_4. Sperimentazione della segnaletica lungo un percorso ciclabile di interesse regionale
ST_5 **Integrazione delle Norme tecniche di riferimento per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale**	A_5_1. Definizione dei criteri di realizzazione con particolare attenzione ai siti di rilevanza ambientale ed a quelli particolarmente degradati
	A_5_2. Divulgazione delle norme

Tabella 05.6 – Strategie e Azioni del PRMC
(*fonte: Regione Lombardia, Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, 2014*)

La ***Figura 05.13.*** riporta la Rete Ciclabile Regionale individuata dal PRMC: Lacchiarella si colloca lungo il Percorso Ciclabile di Interesse Regionale n° 10, denominato "Via delle Risaie", della lunghezza complessiva di 308 chilometri, che attraversa la bassa Lombardia da ovest ad est passando per i territori agricoli in gran parte dedicati alla coltivazione del riso (***Figura 05.14.).***

Il percorso, per un primo breve tratto con andamento nord-sud, costeggia il fiume Sesia per poi dirigersi verso est dove, dopo aver attraversato torrenti e piccoli centri abitati, arriva a Mortara. Nel suo svolgersi il percorso attraversa diversi parchi: attraversa prima una grande

area del Parco del Ticino e, poco dopo aver passato l'omonimo fiume tra Vigevano (Pv) e Abbiategrasso (Mi) utilizzando il ponte esistente sulla SS 494, incontra il PCIR 01 "Ticino", percorrendo per un brevissimo tratto lungo il Naviglio di Bereguardo. Prosegue poi nel Parco Agricolo Sud Milano e, raggiunta l'area sud milanese, incontra il PCIR 05 "Via dei Pellegrini" al quale si sovrappone, tra Casarile e Binasco (Mi), lungo un breve tratto del Naviglio Pavese per poi dirigersi verso est.

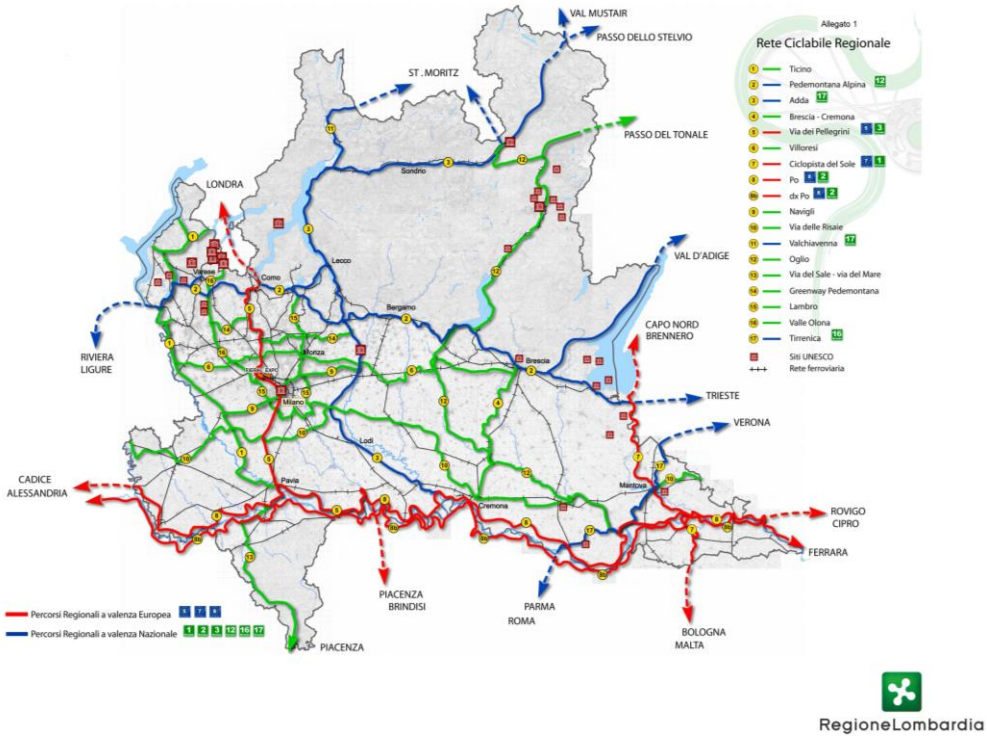


Figura 05.13 – PRMC – Rete Ciclabile Regionale
(***fonte: Regione Lombardia, Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, 2014***)

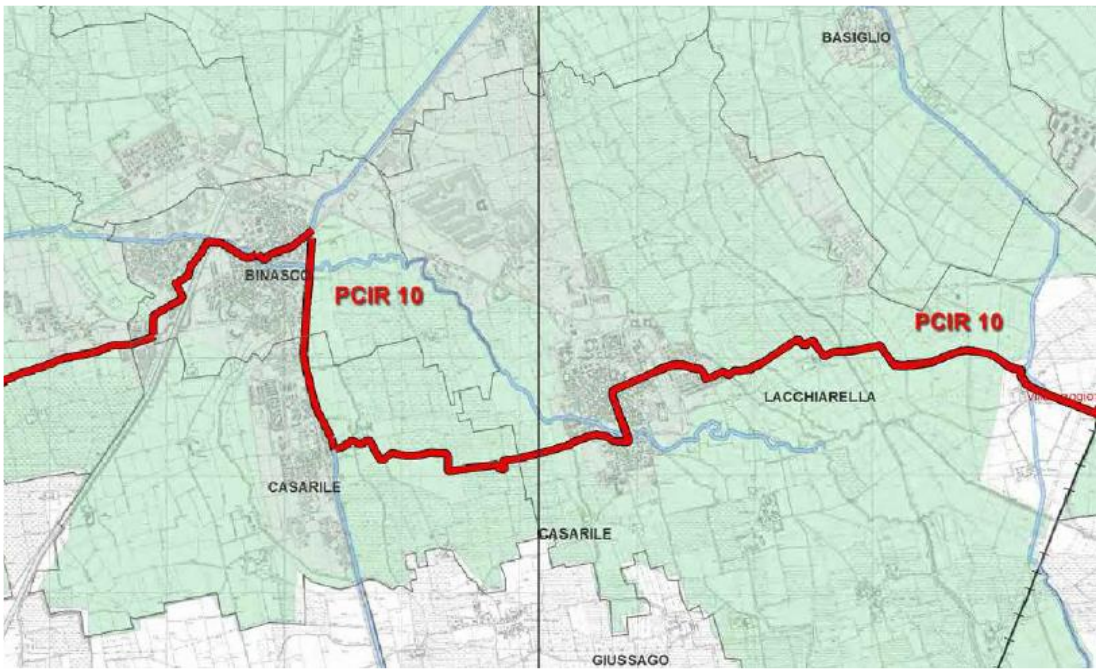


Figura 05.14 – Percorso Ciclabile di Interesse Regionale – 10 Via delle Risaie
(***fonte: Regione Lombardia, Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, 2014***)

5.6. Piano Territoriale di Coordinamento Paro Agricolo Sud Milano

Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Sud è stato approvato nel 2000[20] e il Parco regionale di cintura metropolitana "Parco Agricolo Sud Milano" è stato istituito con LR n° 24/1990.
Il PTC ha effetti di piano paesistico coordinato con i contenuti paesistici del PTCP. Per un migliore assetto del parco stesso, il Piano individua e delimita il perimetro, articola le aree suddividendole in "territori" in funzione degli obiettivi di tutela e valorizzazione dell'attività agricola, dell'ambiente e della fruizione (***Figura 05.15.***). Il Parco Agricolo Sud Milano è classificato ai sensi della LR n° 32/1996 come "Parco regionale agricolo e di cintura metropolitana": al suo interno sono inoltre delimitate le riserve naturali e le aree che costituiscono il parco naturale.

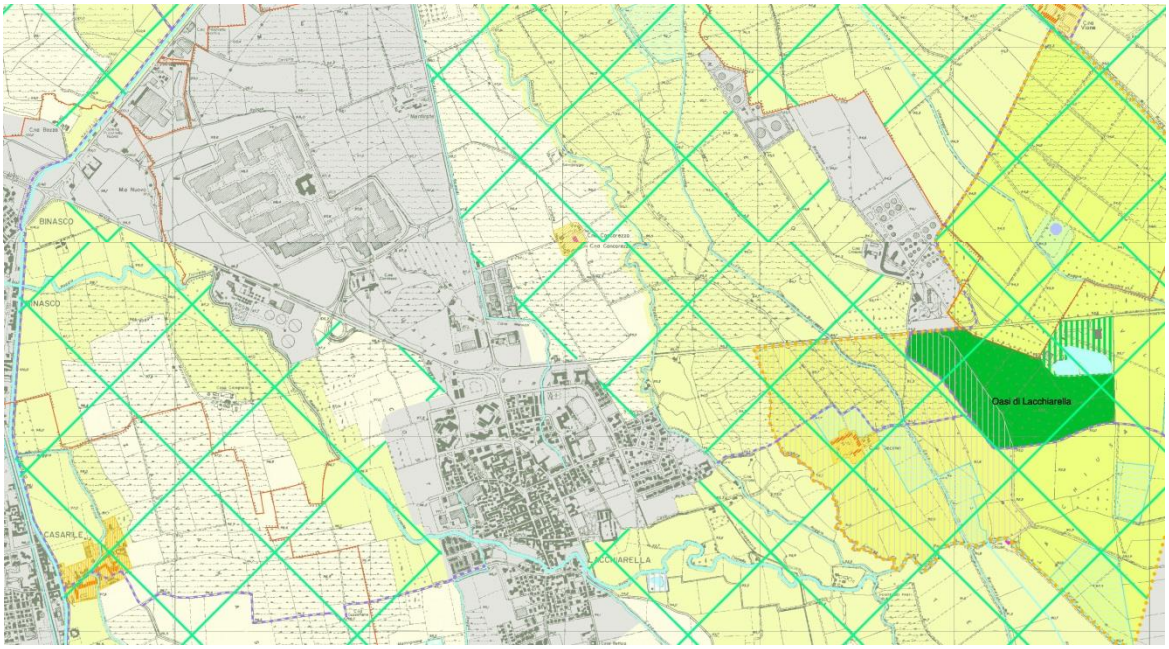
Ai sensi dell'art. 2 della LR n° 24/1990, le finalità del Parco Agricolo Sud Milano, in considerazione della prevalente attività agro-silvo-colturale del territorio, sono:

- la tutela ed il recupero paesistico ed ambientale delle fasce di collegamento tra città e campagna, nonché la connessione delle aree esterne con i sistemi verdi urbani;
- l'equilibrio ecologico dell'area metropolitana;
- la salvaguardia, il potenziamento e la qualificazione delle attività agro-silvo-colturali, in coerenza con la destinazione dell'area;
- la fruizione culturale e ricreativa dell'ambiente da parte dei cittadini.

Il PTC del Parco Agricolo Sud Milano individua la ZSC (in precedenza SIC), Riserva Naturale Oasi di Lacchiarella (art. 30), in relazione ai peculiari caratteri della zona igrofila-palustre, costituente uno dei pochi biotopi del parco che conservino forti caratteri di ricettività per numerose e rare specie animali, in particolare diversi uccelli nidificanti e migratori, e la classifica come "Riserva Naturale Orientata".

Le finalità istitutive della riserva sono:

- la conservazione e il potenziamento dei caratteri naturali della zona igrofila-palustre;
- la tutela degli elementi zoologici caratteristici ed il recupero delle massime potenzialità faunistiche del sito, con particolare riferimento al popolamento ornitico;
- la promozione e la regolamentazione della ricerca scientifica e della fruizione didattica.



[20] DGR n° VII/818 del 03 agosto 2000.

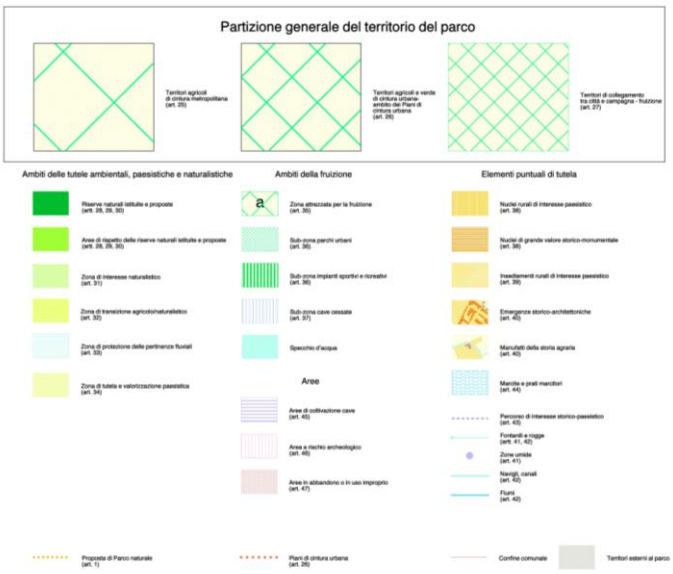


Figura 05.15 – Estratto Tavola A – Articolazione territoriale delle previsioni di piano
(*Fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Parco Agricolo Sud Milano, 2000)*

La quasi totalità delle aree agricole del Comune di Lacchiarella rientrano nei territori agricoli di cintura metropolitana, orientati principalmente alla conservazione dell'attività agricola e alla riqualificazione dei caratteri fondamentali del paesaggio agrario; all'interno di tali territori, sono sottoposti a tutela:

- gli ambiti che conservano maggiori potenzialità rispetto alla conservazione e al ripristino dei caratteri di naturalità, soprattutto sotto il profilo ecosistemico, oltre che ambiti di transizione tra le aree della produzione agraria e le zone di interesse naturalistico (art. 32); si tratta in particolare della fascia territoriale che si estende da Buccinasco al Naviglio Pavese e dell'area attorno all'Oasi di Lacchiarella; questi ambiti sono proposti dal PTC per la formazione del Parco Naturale;
- gli ambiti nei quali si segnala una maggiore presenza di elementi costitutivi del paesaggio agrario (ambiti di tutela e valorizzazione paesistica – art. 34); si tratta, in particolare, della fascia di tutela del corso del Ticinello e della connessione tra i due ambiti precedentemente citati, nei comuni di Zibido San Giacomo e Lacchiarella;
- gli elementi di connotazione del paesaggio, quali nuclei rurali, cascine di maggior pregio, teste dei fontanili e principali rogge.

Dalla visione delle tavole di azzonamento si evince che l'ambito oggetto del presente studio è indicato come "*territorio esterno al parco*" e, quindi, non interessato da norme specifiche del PTC del parco e che l'ambito di parco confinante fa parte dei "*territori agricoli di cintura metropolitana*" (art.25, NdA PTC). Si prevede che tali aree siano destinate:

"[…] all'esercizio ed alla conservazione delle funzioni agricolo-produttive, assunte quale settore strategico primario per la caratterizzazione e la qualificazione del parco.
Nella redazione degli strumenti di pianificazione urbanistica e nell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali alle disposizioni del PTC del parco, devono essere rispettati relativamente ai territori di cui al presente articolo, i seguenti criteri:

a) devono essere conservate nella loro integrità e compattezza le aree agricole, favorendone l'accorpamento e il consolidamento ed evitando quindi che interventi "per nuove infrastrutture, impianti tecnologici, opere pubbliche e nuova edificazione" comportino la frammentazione o la marginalizzazione di porzioni di territorio di rilevante interesse ai fini dell'esercizio dell'attività agricola o della fruizione sociale del parco;
b) devono essere indirizzati ed articolati gli interventi economico finanziari programmati dal piano di settore agricolo per il sostegno o l'incentivazione dei programmi e delle attività produttive degli operatori locali, anche conseguenti alle politiche comunitarie e ai rimboschimenti;
c) deve essere salvaguardato nella sua consistenza e caratterizzazione complessiva il patrimonio edilizio rurale esistente, sia in quanto testimonianza storico-architettonica dell'antica organizzazione

dell'agricoltura del territorio del parco, sia in quanto contenitore delle attuali attività agricole, che il PTC intende sostenere e consolidare; gli interventi di conservazione, di trasformazione del patrimonio edilizio rurale o l'introduzione di nuove destinazioni, ove ammesse, devono essere programmati, localizzati e dimensionati nel rispetto di questa duplice funzione, evitando che il patrimonio storico stesso risulti globalmente snaturato rispetto alle sue funzioni originarie;

d) può essere prevista la collocazione di attrezzature, servizi e impianti tecnologici, avendo preventivamente verificato le relative condizioni di ammissibilità, a norma dell'art. 5 concernente gli standard urbanistici, e di compatibilità ambientale secondo le procedure di cui all'art. 14;

e) deve essere garantita la continuità e l'efficienza della rete idrica , conservandone i caratteri di naturalità e ricorrendo ad opere idrauliche artificiali (canalizzazioni, sifonature, etc.) solo ove ciò sia imposto da dimostrate esigenze di carattere tecnico;

f) il transito e la sosta con mezzi motorizzati sono vietati fuori dalle strade statali, provinciali e comunali e dalle strade vicinali gravate da servitù di pubblico passaggio, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agricola e forestale".

5.7. Elementi della Rete Ecologica

5.7.1. Gli elementi della Rete Ecologica Regionale (RER)[21]

Il Piano Territoriale Regionale (PTR)[22] nel Documento di Piano identifica 24 obiettivi, tra questi, quello di *"[….] garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, […]"*, e rimanda alla Rete Verde Regionale (RVR) e alla Rete Ecologica Regionale (RER), entrambe riconosciute come infrastrutture prioritarie per la Lombardia ed infrastrutture strategiche per il conseguimento dei richiamati obiettivi.
La RER si sviluppa, a livello regionale, attraverso uno schema direttore che individua: siti di Rete Natura 2000; Parchi, Riserve naturali, Monumenti naturali e Parchi Locali di Interesse Sovralocale (PLIS); principali direttrici di frammentazione dei sistemi di relazione ecologica; ambiti prioritari (gangli) di riqualificazione in contesti ecologicamente impoveriti; corridoi ecologici primari, da conservare ovvero ricostruire mediante azioni di rinaturazione; principali progetti regionali di rinaturazione.

Il Documento di Piano del PTR prevede che la traduzione sul territorio della RER avvenga mediante i progetti di REP e rete locale che, mediante specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la stessa RER. Gli obiettivi principali associati alla RER sono:

- il consolidamento e il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica;
- la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterne;
- la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico e la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione ambientale;
- l'integrazione con il Sistema delle Aree Protette e l'individuazione delle direttrici di permeabilità verso il territorio esterno rispetto a queste ultime.

La RER è costituita da seguenti elementi:

- elementi di primo livello: sono elementi primari individuati principalmente sulla base delle Aree prioritarie per la biodiversità, ma comprendono anche elementi di primo livello presenti nelle Reti Ecologiche Provinciali[23] e le aree importanti per la biodiversità, nel caso in cui fossero associate a valori elevati di biodiversità[24];
- elementi di secondo livello: con funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli elementi primari, consistono in aree importanti per la biodiversità

[21] Si rimanda al paragrafo 6.2 per gli aspetti di carattere generale.
[22] Approvato con DCR n° 951 del 19 gennaio 2010.
[23] Nel caso in cui la loro individuazione fosse chiaramente basata su elementi di naturalità esistenti ed il cui valore in termini naturalistici, ecologici e di connettività risultasse preminente anche su scala regionale e non solo su scala provinciale.
[24] In caso contrario le aree importanti per la biodiversità rientrano tra gli elementi di secondo livello della RER.

non ricomprese al punto precedente, ed elementi di secondo livello della REP (quando individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra elementi di primo e/o secondo livello);

- gangli: identificano generalmente i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (*source*), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da "serbatoi" di individui per la diffusione delle specie all'interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie. Si tratta di 18 aree che si appoggiano prevalentemente alle principali aste fluviali della pianura lombarda e che sono spesso localizzate (9 gangli su 18) in corrispondenza delle confluenze tra fiumi. Tali elementi sono stati individuati solo nel Settore Pianura Padana lombarda e Oltrepò Pavese;
- corridoi regionali primari: si tratta di elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. Anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico. I corridoi sono stati distinti in corridoio ad alta antropizzazione e corridoi a bassa o moderata antropizzazione. La maggior parte dei corridoi (17 su 31 totali) coincidono con il corso di alcuni corpi idrici che, soprattutto nell'area della Pianura Padana, spesso rappresentano il principale elemento di connessione tra le aree naturali e, in alcuni casi, l'unico elemento con valenza naturaliforme all'interno di un contesto con elevato grado di antropizzazione;
- varchi: rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della RER (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche. I varchi sono identificabili con i principali restringimenti interni ad elementi della rete, oppure con la presenza di infrastrutture all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere (evitando ulteriori restringimenti della sezione permeabile presso le "strozzature"), nel primo caso, o ripristinare (nel caso di barriere antropiche non attraversabili), nel secondo, la permeabilità ecologica.

Il territorio di Lacchiarella ricade nel Settore 54 "Naviglio Pavese" della RER, che riguarda *"[….] l'area della pianura fra le città di Milano e Pavia, sfiorata a Sud Ovest dalla Valle del Ticino in corrispondenza di Motta Visconti e a Est dal Lambro Meridionale*".

Nella scheda di tale settore, che si riporta a seguire (***Tabella 05.7.***), nella parte dedicata alla descrizione generale, tra i diversi aspetti evidenzia che *"[…] un buon esempio di ambiente naturale ricostruito a partire da terreni a destinazione agricola è costituito dall'Oasi di Lacchiarella [….]"*, ma anche che *"[…] l'area è interessata dal percorso dell'Autostrada A7 Milano-Genova, a basso tasso di permeabilità biologica, e da un reticolo di strade asfaltate relativamente permeabili [….]"* e che *"[…] lo sprowl sta interessando in misura crescente il territorio considerato, soprattutto nelle porzioni più settentrionali e questo rischia di bloccare gran parte delle linee di connettività ecologica".*

DESCRIZIONE GENERALE
Area della pianura fra le città di Milano e Pavia, sfiorata a Sud Ovest dalla Valle del Ticino in corrispondenza di Motta Visconti e a Est dal Lambro Meridionale. I terreni sono in buona parte pleistocenici, comprendendo il piano fondamentale della pianura. Le aree coltivate sono in gran parte irrigue e solcate da un fitto reticolo di canali, la cui acqua proviene per la maggior parte dal Ticino attraverso opere di derivazione situate molto più a monte; in minima parte l'acqua prende origine da fontanili della fascia posta più a settentrione. Tuttavia, l'area intercetta anche acque interessate da scarichi urbani, agricoli e industriali del territorio collocato fra Pavia e Milano, con locali problemi di qualità. Le coltivazioni prevalenti sono a mais, riso, pioppeti. E' presente un biotopo di interesse per la nidificazione degli Ardeidi coloniali, la garzaia di Villarasca, in comune di Rognano. Un buon esempio di ambiente naturale ricostruito a partire da terreni a destinazione agricola è costituito dall'Oasi di Lacchiarella. Inoltre, nel comune di Giussago, all'interno dell'Azienda Agricola "La Cassinazza", sono stati realizzati, a partire dalla metà degli anni '90 e utilizzando le provvidenze del PSR, estese e interessanti opere di rinaturalizzazione, che hanno consentito di creare biotopi acquatici, palustri, prativi e boschivi che albergano una ricca biodiversità. La Valle del Lambro meridionale costituisce un mantenimento spontaneo di piccoli biotopi che, nel contesto di generale impoverimento naturalistico

del territorio circostante, costituiscono degli elementi di pregio. L'area è intersecata dal percorso dell'Autostrada A7 Milano-Genova, a basso tasso di permeabilità e da un reticolo di strade asfaltate relativamente permeabili. Lo sprowl sta interessando in misura crescente il territorio considerato, soprattutto nelle porzioni più settentrionali e questo rischia di bloccare gran parte delle linee di connettività ecologiche.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC – Siti di Importanza Comunitaria: IT2050010 Oasi di Lacchiarella; IT2080002 Basso corso e sponde del Ticino
ZPS – Zone di Protezione Speciale: IT20803001 Boschi del Ticino
Parchi Regionali: IPR lombardo della Valle del Ticino; Parco Agricolo Sud Milano
Riserve Naturali Regionali/Statali: --
Monumenti Naturali Regionali: MNR della Garzaia di Villarasca
Aree di Riserva Ambientale: ARA "Terdoppio Arbogna"
PLIS: --
Altro: Riserva della Biosfera UNESCO "Parco del Ticino"; IBA – Important Bird Area "Lomellina e garzaie del Pavese"; IBA – Important Bird Area "Fiume Ticino"

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari
Gangli primari: Sud Milano
Corridoi primari: Corridoio Sud Milano; Corridoio Ovest Milano
Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi DGR 30 dicembre 2009 – n° 8/10962): 30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese; 31 Valle del Ticino; 29 Lambro meridionale.
Elementi di secondo livello
Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2007, *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani et al., 2009, *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*, FLA e Regione Lombardia): --
Altri elementi di secondo livello: vengono individuate fasce della campagna coltivata che consentono ancora un elevato livello di connettività territoriale, il cui scopo principale è il mantenimento della connessione ecologica fra l'Area prioritaria Fontanili, garzaie e risaie PV-Mi, la Valle del Ticino e il Lambro meridionale. Fasce agricole di connessione fra le Aree prioritarie: fra Binasco e Rosate, verso la Valle del Ticino; Rozzano-Basiglio-Pieve Emanuele verso la Valle del Lambro Meridionale; a Ovest di Landriano; da Battuda-Vellezzo verso Certosa di Pavia e la Valle del Ticino.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLE RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:
- *Piano Territoriale Regionale* (PTR) approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447 e adottato con deliberazione del Consiglio Regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 *"Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi"*;
- Documento "*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*", approvato con deliberazione di Giunta Regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

1) Elementi primari
30 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese: conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone umide residuali e del reticolo di canali irrigui; mantenimento del reticolo di canali e gestione della vegetazione spondale con criteri più naturalistici, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue;
31 Valle del Ticino: la presenza in questo territorio di elementi di elevato valore naturalistico e di una matrice agricola di rilevante valore paesaggistico, costituiscono un valore assoluto a livello regionale. Esistono poche altre zone della pianura lombarda caratterizzate da queste preziose condizioni. In questo quadro, occorrerà evitare l'inserimento di strutture lineari capaci di alterare sensibilmente lo stato di continuità territoriale ed ecologica, che non siano dotate di adeguate misure di deframmentazione e intervenire per attuare deframmentazioni dove indicato;
Altri elementi primaria: conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone umide residuali e del reticolo di canali irrigui; mantenimento del reticolo di canali e gestione della vegetazione spondale con criteri più naturalistici, eventualmente facendo ricorso al PSR; consolidamento delle piccole aree palustri residue. Evitare l'inserimento di strutture lineari capaci di alterare sensibilmente lo stato di continuità territoriale ed ecologica che non siano dotate di adeguate misure di deframmentazione;
2) Elementi di secondo livello
Conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone umide residuali e del reticolo di canali irrigui; mantenimento del reticolo di canali e gestione della vegetazione spondale con criteri più naturalistici, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue.
3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica
Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; evitare dispersione urbana;
Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere

di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione, in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra le aree sorgente.
CRITICITA'
Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n° 4517 "*Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale*" per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari. a) **Infrastrutture lineari:** l'area è intersecata dal percorso dell'Autostrada A7 Milano-Genova, caratterizzata da un basso tasso di permeabilità biologica e da un reticolo di strade asfaltate relativamente permeabili; b) **Urbanizzato**: lo sprowl sta interessando in misura crescente il territorio considerato, soprattutto nelle porzioni più settentrionali e questo rischia di bloccare gran parte delle linee di connettività ecologiche. c) **Cave, discariche e altre aree degradate**: --.

Tabella 05.7 – Stralcio della scheda descrittiva del Settore 54 – Naviglio Pavese della RER

Gli elementi di tutela, presenti in tale settore e riguardanti il territorio di Lacchiarella, sono il ZSC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"[25] e il "Parco Regionale Agricolo Sud Milano". Gli elementi della rete ecologica individuati e riguardanti il territorio di Lacchiarella sono i seguenti (***Figura 05.16.***): Ganglio primario n° 04 "Sud Milano"; Corridoio regionale primario n° 9 "Sud Milano" e Area prioritaria per la biodiversità n° 30 "Risaie, fontanili e garzaie del Pavese del Milanese".

Per quanto riguarda i gangli, come indicato nel documento regionale, si tratta *"[…] dei nodi prioritari sui quali "appoggiare" i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica"* con la precisazione che *"[…] per quanto riguarda le esigenze di conservazione della biodiversità nella rete ecologica, i gangli identificano generalmente i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (source), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da "serbatoi" di individui per la diffusione delle specie all'interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie "aree sink) da parte delle specie di interesse"*.

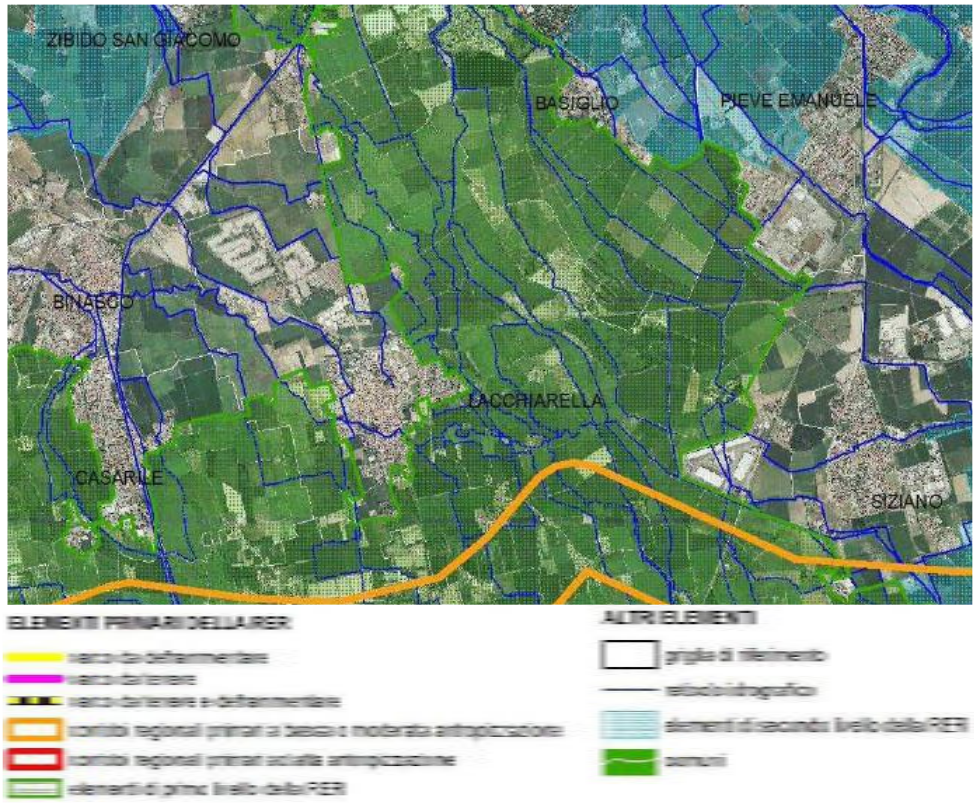


Figura 05.16 – Stralcio Settore 54 - Naviglio Pavese, della Rete Ecologica Regionale

[25] In precedenza individuato come SIC.

In merito all'Area prioritaria n° 30, si definisce la stessa importante *"[…] soprattutto per l'avifauna acquatica, sia nidificante che svernante; ospita infatti la seconda concentrazione regionale di germani reali (Anas pltyrhynchos) e alzavole (Callonetta leucophrys) svernanti e sono presenti colonie di centinaia di coppie di Ardeidi nidificanti e importanti dormitori invernali di Airone bianco maggiore (Casmerodius albus), Garzetta (Egretta garzetta) e Aironi guardabuoi (Bubulcus ibis)"* ed inoltre *"[…] vi svernano con regolarità uno o due individui di Aquila anatraia maggiore (Aquila clanga) e numerosi esemplari di Falco di palude (Circus aeruginosus)"*[26].

5.7.2. Gli elementi della Rete Ecologica Provinciale (REP) e della Rete Verde Metropolitana (RVM)

Il PTCP della Città Metropolitana di Milano, come confermato dal Piano Territoriale Metropolitano 2021, tra i macro-obiettivi include il potenziamento della Rete Ecologica, per favorire la conservazione e il potenziamento delle biodiversità e la *"[…] salvaguardia dei varchi in edificati, fondamentali per la rete e per i corridoi ecologici"*.
La Rete Ecologica Provinciale (REP) è definita dall'art. 43 delle NdA, come *"[…] sistema polivalente di rango provinciale, costituito da elementi di collegamento (corridoi ecologici e direttrici di permeabilità) tra ambienti naturali e ambienti agricoli diversificati tra loro da differenti caratteristiche ecosistemiche: matrice naturale primaria, gangli primari e secondari e varchi"*.

Sono obiettivi da conseguire con l'attuazione della REP:

- realizzare un sistema funzionale interconnesso di unità naturali di diverso tipo per il riequilibrio ecologico di area vasta e locale che ponga in collegamento ecologico i siti della Rete Natura 2000;
- ridurre il degrado attuale e le pressioni antropiche future e offrire nuove opportunità di fruizione e di miglioramento della qualità paesistico ambientale;
- orientare prioritariamente gli interventi compensativi nelle zone comprese all'interno dei varchi perimetrali e della Dorsale verde nord.

Il PTC demanda ai comuni il compito di recepire, dettagliare i contenuti del progetto di rete ecologica e di individuare specifici interventi di riqualificazione ecologica delle campagne, in particolare all'interno degli ambiti della rete ecologica; le NTA definiscono indirizzi generali per la rete (progetti di miglioramento della funzionalità ecologica nel caso di nuovi insediamenti, anche agricolo zootecnici e realizzazione di nuove unità ecosistemiche, mediante compensazioni ambientali) e indirizzi specifici per gli elementi costitutivi della stessa.

Il territorio di Lacchiarella, secondo quanto riportato nella Tavola 4 "Rete Ecologica" del PTC (***Figura 5.17.***), è direttamente interessato dai seguenti elementi della REP:

- gangli primari
- corridoi ecologici primari
- corsi d'acqua minori con caratteristiche attuali d'importanza ecologica
- corsi d'acqua minori da riqualificare a fini polivalenti
- direttrici di permeabilità
- varchi non perimetrati
- barriere infrastrutturali
- principali interferenze della rete infrastrutturale in progetto/programmata con i corridoi ecologici;
- interferenze della rete infrastrutturale in progetto/programmata con i gangli della rete ecologica.

[26] Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, *"Aree prioritarie per la biodiversità nella pianura Padana lombarda"*, Milano, 2007.

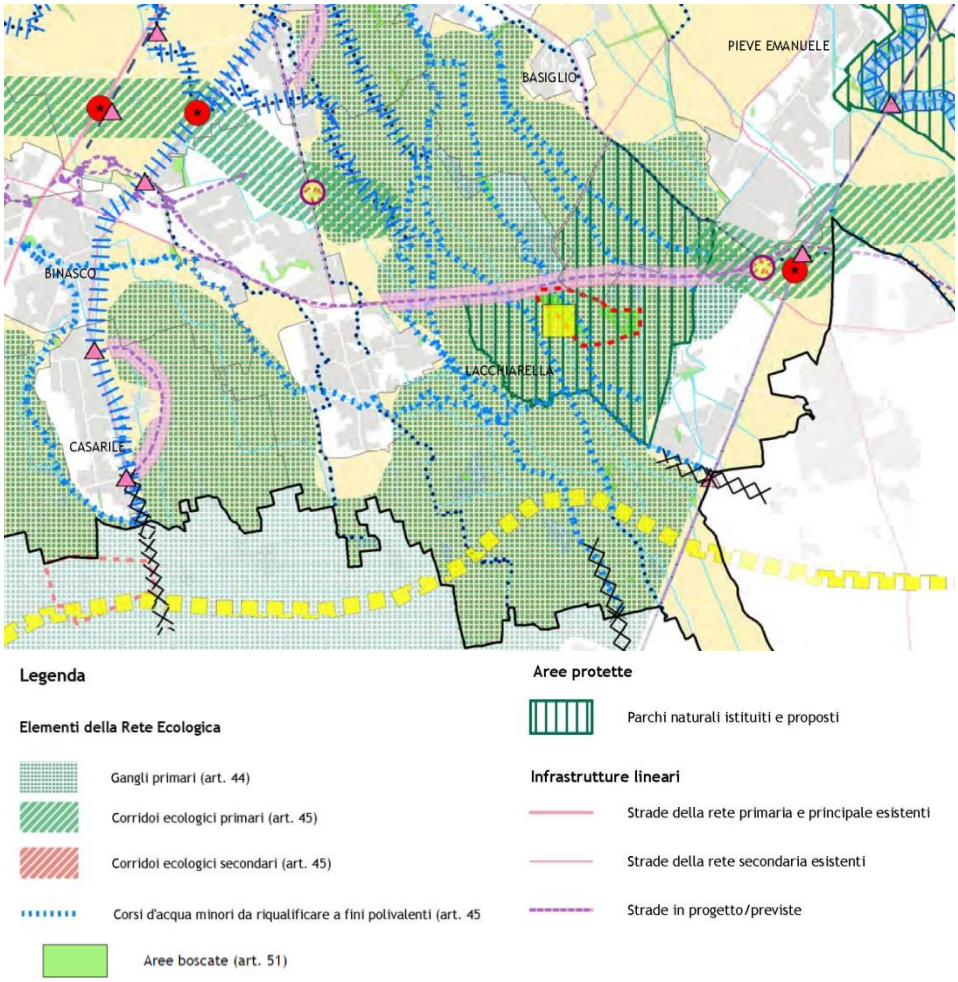


Figura 5.17 – Estratto Tavola 4 – Rete Ecologica
(*Fonte: PTCP vigente Città Metropolitana di Milano)*

Il PTCP2014 individua il Progetto di Rete Verde Metropolitana (RVM) quale sistema integrato di boschi, spazi verdi e alberati finalizzato alla riqualificazione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione del paesaggio.
Il Piano Territorio Metropolitano 2021 (PTM) riprende questo progetto, ne riconosce il valore strategico per il territorio metropolitano e ne amplia considerevolmente le finalità, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- la Rete Verde Metropolitana diventa elemento portante per la qualificazione del territorio prevalentemente libero da insediamenti e non urbanizzato (sia esso naturale o rurale residuale), che in un territorio a elevata urbanizzazione come quello metropolitano ha importanza fondamentale al fine del riequilibrio ecosistemico e della rigenerazione ambientale dei tessuti urbanizzati e del territorio. L'articolo 47 delle Norme di attuazione sottolinea infatti che *"l'integrità e continuità del sistema [rurale-paesistico-ambientale] sono valori prioritari rispetto ai quali valutare le alternative di localizzazione delle previsioni insediative e infrastrutturali"*, in coerenza con la visione sistemica e integrata degli spazi non costruiti del PTR, compresa l'integrazione del PTR ai sensi della L.R. n° 31/2014, e con le indicazioni sugli spazi rurali di cui alla DGR n° VIII/8059 del 19 settembre 2009;
- il Piano Paesistico Regionale[27] sottolinea il carattere multifunzionale del progetto di RVM che deve mettere in relazione i sistemi paesaggistici con la Rete Ecologica Metropolitana per ricomporre paesaggisticamente il territorio non urbanizzato o prevalentemente libero da insediamenti

[27] Articolo 24 delle Norme di attuazione.

aggregando secondo una visione unitaria e organica, obiettivi di rinaturalizzazione e di fruizione paesaggistica e storico culturale del territorio rurale compatibilmente con le esigenze funzionali delle attività agricole. Fruire e quindi conoscere il territorio agricolo favorisce il consolidarsi della consapevolezza dell'importanza del suolo agricolo, favorisce il consolidarsi della consapevolezza dell'importanza del suolo agricolo riconosciuto come bene comune, a partire dalla LR n° 31/2008 e ulteriormente rafforzato dalla LR n° 31/2014 e dell'integrazione del PTR ai sensi della medesima legge. Oltre a rafforzare queste funzioni già in parte presenti nel PTCP2014, il PTM amplia la caratterizzazione multifunzionale della RVM, definendo strategie collegate alle misure di adattamento/mitigazione dei cambiamenti climatici e di contenimento del consumo di risorse non rinnovabili, contenute nella Parte II delle Norme di attuazione del PTM sulle emergenze ambientali;

- il Piano Strategico triennale del territorio metropolitano[28] prevede tra i suoi 24 progetti operativi in tema di sostenibilità ambientale e parchi, il progetto "ForestaMi", promosso nel 2018 da Città Metropolitana di Milano Comune di Milano, Parco Nord Milano, Parco Agricolo Sud Milano, le cui finalità sono indirizzate a una visione strategica del ruolo del verde nell'area metropolitana e alla valorizzazione di tutti i principali sistemi verdi all'interno del suo perimetro, con l'obiettivo di migliorare la vivibilità, prevenire e mitigare gli effetti negativi dovuti ai cambiamenti climatici, nell'ottica di rendere sempre più resiliente il territorio metropolitano.

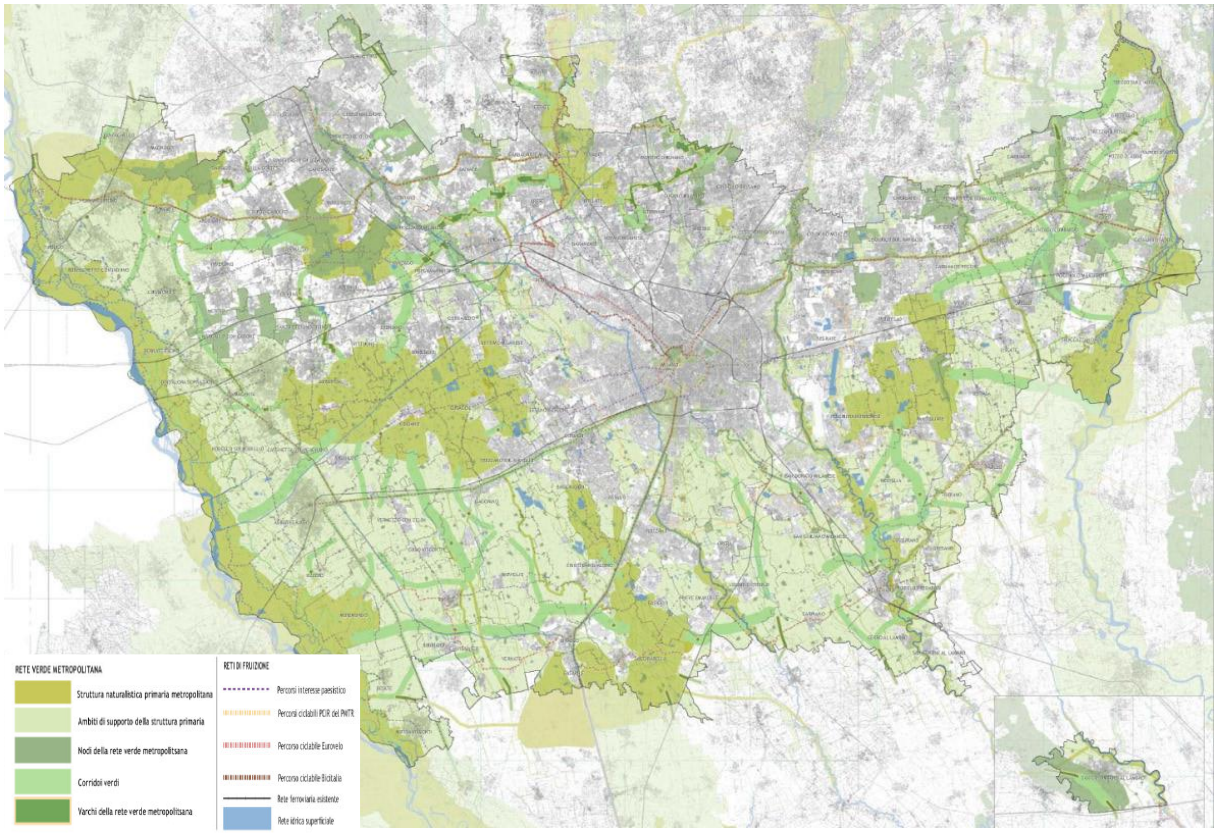


Figura 05.18 – PTM – Estratto tavola 05.1 – RVM - Metaprogetto della Rete Verde Metropolitana
(fonte: Città Metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano – Relazione generale 2021)

Il comma 2 dell'articolo 69 delle Norme di attuazione del PTM definisce gli elementi costitutivi della RVM:

a. struttura naturalistica primaria, costituita da: Siti Natura 2000, altre riserve naturali parchi naturali, PLIS, gangli primari, corridoi ecologici fluviali corridoi ecologici della Rete Ecologica Regionale;

[28] Aggiornamento 2019/2021.

b. ambiti di supporto della struttura naturalistica primaria, costituiti da: gangli secondari, parchi regionali, aree boscate dai Piani di Indirizzo Forestale aree a vincolo/rischio archeologico, ambiti agricoli strategici;
c. nodi, costituiti da: fontanili, beni storici e culturali, giardini e parchi storici insediamenti rurali di interesse storico e di rilevanza paesistica, geositi, alberi di interesse storico paesistico, monumenti naturali, luoghi della memoria storica, aree di cava e altre aree di degrado utilizzabili per servizi ecosistemici;
d. corridoi verdi, costituiti da: corridoi ecologici primari e secondari, corsi d'acqua minori, reticolo idrico principale e minore, linee di connessione del verde, fascia di 500 metri di distanza dai Navigli;
e. varchi, perimetrati e non perimetrati.

La Tavola 05.2 (***Figura 05.19.)*** costituisce il progetto della RVM, complementare al metaprogetto, per la costruzione della rete con caratteristiche multifunzionali.

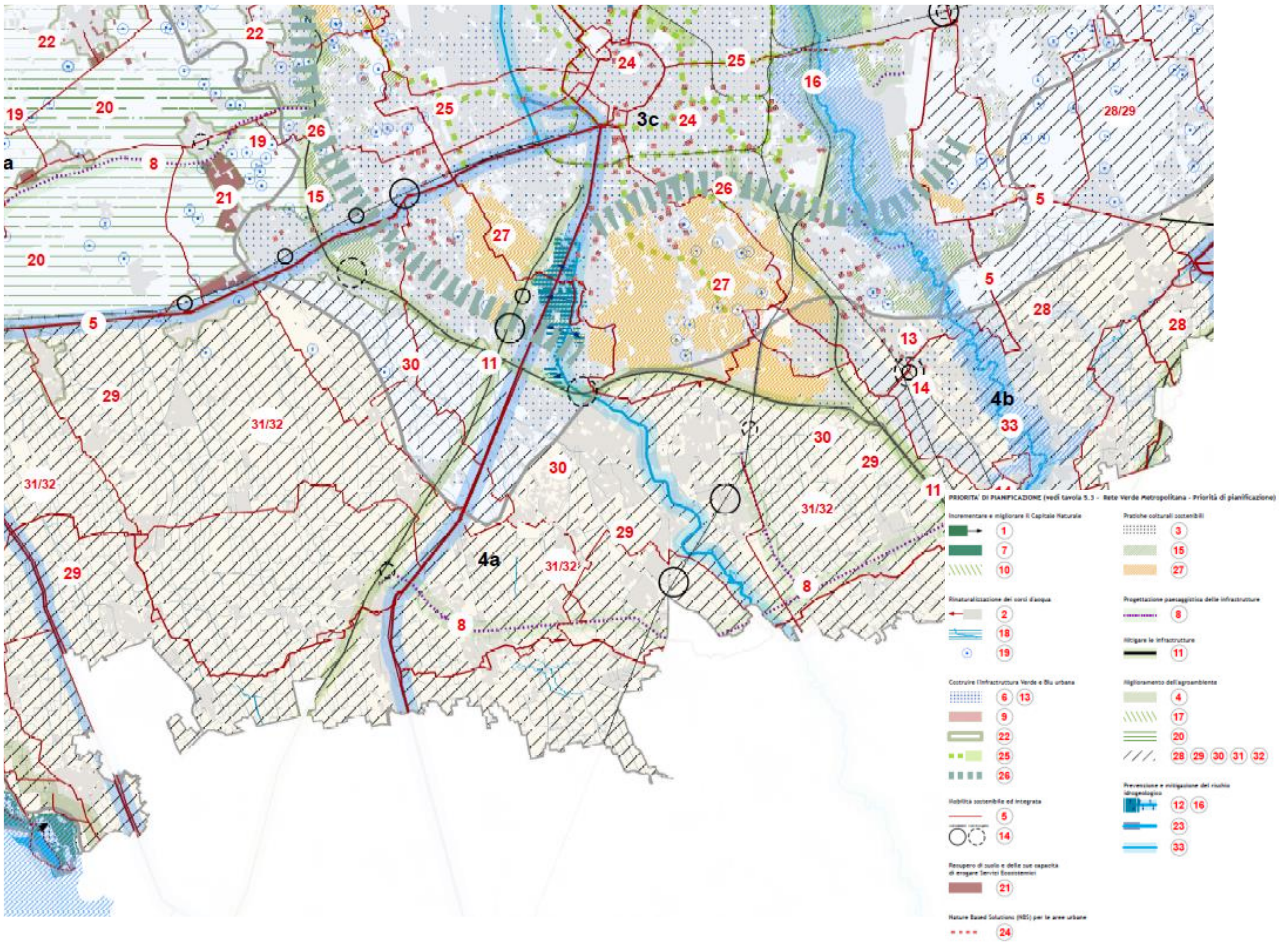


Figura 05.19 – PTM – Estratto Tavola 05.2 – RVM: Quadro di insieme
(fonte: Città Metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano, 2021)

Si tratta di un disegno di rete nello spirito delle *Green Infrastructures*, strategia lanciata dall'UE nel 2013[29] che si fonda sulle caratteristiche intrinseche dei diversi paesaggi metropolitani, sulla loro struttura e funzioni e sulle esigenze emerse dalle analisi e dalle sintesi valutative ponendosi come scenario strategico per l'attuazione degli orientamenti individuati nelle priorità di pianificazione,

[29] Le GI (EU2018) vengono così definite: *"Green infrastructure is a strategically planned network of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services such as water purification air quality space for recreation and climate mitigation anda adaptation. This network of green (land) and blue (water) space can improve environmental conditions and therefore citizens health and quality of life. Green infrastructure planning is a successfully tested tool to provide environmental economica and social benefits through natural solutions and help reduce dependence on 'grey' infrastructure that is often more expensive to build and maintain".*

articolate nelle Unità Paesistico Ambientali. Si appoggia alla Rete Ecologica Provinciale per quanto riguarda le aree interessate, non pone vincoli ulteriori, ma ne articola ulteriormente le funzioni.
La RVM prevede di migliorare il Paesaggio e l'Ambiente con azioni da attuarsi attraverso "*Nature Based Solutions"*, articolate e localizzate in modo opportuno al fine della realizzazione dell'infrastruttura verde metropolitana . La ***Tabella 05.8.*** riassume le categorie e le correlate azioni.

Categoria	Azione
Contenimento dei fenomeni alluvionali e delle siccità estive e contestuale miglioramento della qualità delle acque libere	Interventi diffusi con Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile (SUDS), diversamente articolati in base alle permeabilità dei substrati presenti nelle varie parti del territorio, ampliamento dello spazio fluviale e riqualificazione fluviale ovunque possibile.
Miglioramento del microclima (e in particolare, dell'isola di calore)	Aumento della vegetazione ombreggiante (interventi sul Capitale Naturale), miglioramento della ventilazione, riduzione delle superfici impermeabili ovunque possibile e aumento dell'evapotraspirazione della vegetazione legando le Infrastrutture verdi alle Infrastrutture blu con i SUDS.
Miglioramento dell'agroambiente	Per migliorare i benefici dei Paesaggi rurali sia in termini di sicurezza alimentare che climatica e di fruizione.
Costruzione dell'infrastruttura verde e blu urbano (IVB)	Per il miglioramento del Paesaggio urbano e per i benefici che dall'IVB possono derivare sia direttamente che indirettamente per le persone l'attrattività e la gestione delle città.
Progettazione paesaggistica delle infrastrutture	Si ricorda che la Città metropolitana detiene una rete infrastrutturale tra le più dense d'Europa e che le infrastrutture lineari sono tra gli elementi più dirompenti nei paesaggi, in quanto definiscono impatti diretti e indiretti su tutte le componenti ambientali frammentano l paesaggio, ecc. Dunque un'infrastruttura influisce negativamente su fasce di territorio molto più ampie di quelle fisicamente occupate, soprattutto negli ambiti agricoli e naturali. E' urgente farsi carico di tali problematiche come avviene da tempo negli stati europei avanzati per evitare la sparizione dei paesaggi e dei suoli di qualità ancora esistenti.
Mobilità sostenibile e integrata	Il tema della mobilità è cruciale. La RVM lo affronta accomunando la potenzialità turistico ricreativa con le necessità di trasporto quotidiano, indicando l'intermodalità bici/treno come uno degli assi portanti. Si specifica che l'uso delle due ruote è anche visto in termini di sostenibilità individuale: economica e per il benessere psico-fisico.

Tabella 05.8 – PTM – Rete Verde Metropolitana. Azioni progettuali proposte
(fonte: Città Metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano, 2021)

5.7.3. Gli elementi della Rete Ecologica Comunale (REC)

Il PGT, in particolare nella Tavola DA.06 (***Figura 05.20.***), individua le aree interessate da previsioni (vincoli o indirizzi) del vigente PTCP e della Rete Ecologica Regionale. In particolare, in aggiunta alle emergenze della Rete Natura 2000, sono evidenziati:

- Corridoi ecologici provinciali e regionali
- Gangli, corridoi, barriere e varchi della rete ecologica
- Altre misure di vincolo o tutela della Tavola 3 del vigente PTCP
- Principali percorsi della rete ciclabile.

Il fondamentale obiettivo, riconducibile alla definizione di rete ecologica comunale, consiste nella tutela e valorizzazione del corridoio del Ticinello in ambito urbano. Oltre alle aree di verde pubblico, già realizzate con diverse dimensioni lungo le sponde, è fondamentale il ruolo che potrà assumere l'area compresa tra il cimitero, la circonvallazione est e il corso della roggia.

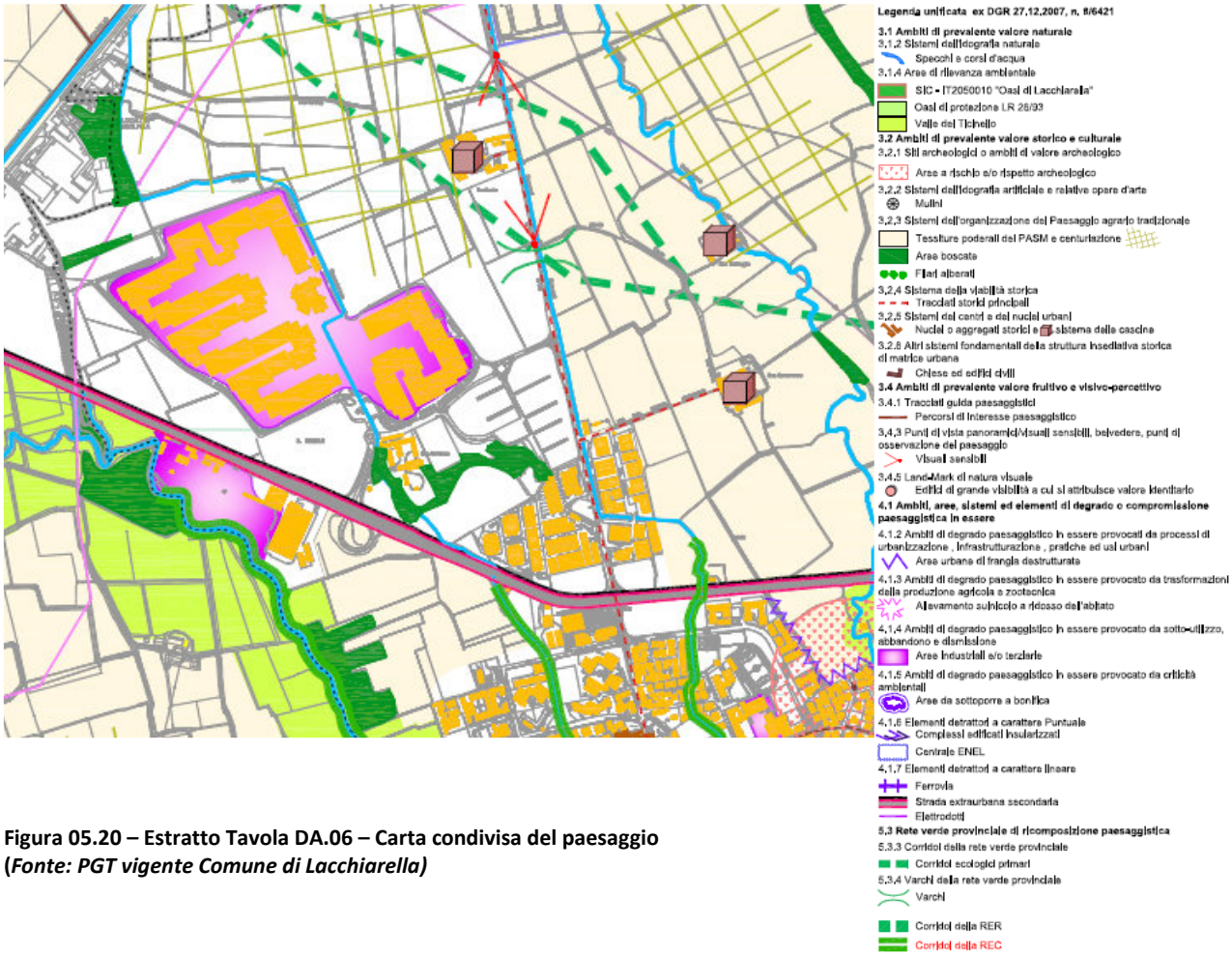


Figura 05.20 – Estratto Tavola DA.06 – Carta condivisa del paesaggio
(Fonte: PGT vigente Comune di Lacchiarella)

5.8. Elementi della Rete Natura 2000

5.8.1. Rete Natura 2000

La *Rete Natura 2000*, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art. 3), è costituita da *Zone Speciali di Conservazione* (ZSC) e da *Zone di Protezione Speciale* (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree:

- Zone di Protezione Speciale, previste dalla Direttiva "Uccelli"
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Rete Natura 2000 nasce dalle due Direttive Comunitarie "Uccelli" (79/40/CEE) e "Habitat" (92/43/CEE), innovative per quanto riguarda la conservazione della natura. Non solo semplice tutela di piante, animali e aree, ma conservazione organizzata di habitat e specie.

La normativa europea di riferimento è costituita da:

- Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, *"Conservazione degli uccelli selvatici"*, Direttiva "Uccelli";
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, *"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica"*, Direttiva "Habitat";
- Decisione 2004/69/CE della Commissione del 22 dicembre 2003, *"Adozione dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica alpina";*
- *"Direttiva 2009/147/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici"*, che sostituisce la precedente Direttiva 79/409/CE.

Adottata nel 1979, la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", rappresenta uno degli strumenti normativi per la conservazione della biodiversità europea. Il suo scopo è *"[….] la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri [.....]".*
La direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie di uccelli siano mantenute ad un adeguato livello qualitativo ecologico, scientifico e culturale, pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative. La Direttiva "Uccelli" interviene con una specifica regolamentazione, per la conservazione degli habitat delle specie ornitiche.

Adottata nel 1992 (e recepita in Italia dal DPR n° 357/1997, modificato dal DPR n° 120/2003 in modo significativo), la Direttiva 92/43/CEE "Habitat"[30] sulla conservazione degli habitat naturali, seminaturali e della flora e della fauna selvatiche rappresenta il completamento del sistema di tutela normativo della biodiversità dell'Unione Europea. Lo scopo della Direttiva è *"[.....] contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali (es. agricoltura tradizionale), nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri [….]*".

Le due Direttive comunitarie tendono a ricucire gli strappi di un territorio, quello europeo, che ha subito così tante frammentazioni degli ambienti naturali a favore dell'urbanizzazione, dell'attività industriale, dell'agricoltura intensiva e delle infrastrutture. Garantire la sopravvivenza di molte specie significa tutelarne l'area minima vitale e ripristinare le possibilità di comunicazione tra queste aree, promuovendo interventi che rimuovano le minacce alle specie e agli habitat e che diano concretezza alle potenzialità di rinaturalizzazione.
Il fine ultimo è assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle condizioni di vita delle specie, ed è perseguito concretamente, sia mediante l'applicazione di specifiche direttive e indirizzi, che di opportune modalità di verifica della loro attuazione per la gestione, la conservazione e il monitoraggio di habitat e specie, attraverso lo studio e la valutazione d'incidenza, vincolanti per piani, progetti e interventi da realizzare all'interno o nelle adiacenze degli stessi Siti della Rete Natura 2000 (***Figura 05.21.***).

La Rete Natura 2000 in Italia consta di 2283 SIC e di 589 ZPS. Sia la rete SIC che quella ZPS coprono circa il 15% del territorio nazionale: nel suo insieme la Rete Natura 2000, per effetto della sovrapposizione di circa 300 siti, risulta coprire circa il 19% del territorio nazionale. E' da ribadire che le due Direttive "Uccelli" e "Habitat", non tutelano esclusivamente gli uccelli o gli habitat; infatti i siti Natura 2000 sono stati individuati, proposti e approvati per una serie complessa di elementi: al minimo perché presentano effettivamente una sola specie o un solo habitat elencati nelle Direttive, ma in numerosi casi perchè presentano un insieme di habitat e specie riconoscibili ad entrambe le Direttive.

Attualmente in Regione Lombardia sono presenti 193 SIC e 66 ZPS, per una superficie totale di 372.000 ettari, che corrisponde al 15,6% del territorio regionale. L'individuazione di Rete Natura 2000 è avvenuta ricercando un ottimale livello di coerenza con il sistema regionale dei Parchi e delle Riserve naturali che partendo dai primi anni settanta sono gradualmente stati istituiti fino ad interessare una parte significativa del territorio lombardo, pari a poco più del 25%.

[30] Gli Allegati alla Direttiva "Habitat" sono i seguenti:
(I) Habitat naturali di interesse comunitario che giustificano l'istituzione di ZSC
(II) Specie animali e vegetali di interesse comunitario che giustificano l'istituzione di ZSC
(III) Criteri per la selezione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e la designazione della ZSC
(IV) Specie animali e vegetali di interesse comunitario che necessitano di una protezione rigorosa
(V) Specie animali e vegetali di interesse comunitario che possono essere soggetti a misure gestionali
(VI) Metodi di cattura, uccisione e trasporto vietati.

Figura 05.21 – Rete Natura 2000

5.8.2. Rete Natura 2000 e Comune di Lacchiarella

Nel Comune di Lacchiarella si trova il ZSC IT2050010 "*Oasi di Lacchiarella*" (***Figura 05.22***.), mentre nel territorio dei Comuni confinanti (Basiglio, Binasco, Bornasco, Casarile, Giussago, Pieve Emanuele, Siziano, Vidigulfo, Zibido San Giacomo), non è presente alcun Sito appartenente alla Rete Natura 2000.

Al di fuori del territorio di Lacchiarella, il sito, appartenente alla Rete Natura 2000 più vicino ai confini comunali di Lacchiarella, è il SIC/ZSC/ZPS IT2080023 "*Garzaia di Cascina Villarasca*", interamente ricadente nel territorio del Comune di Rognano (Pv),

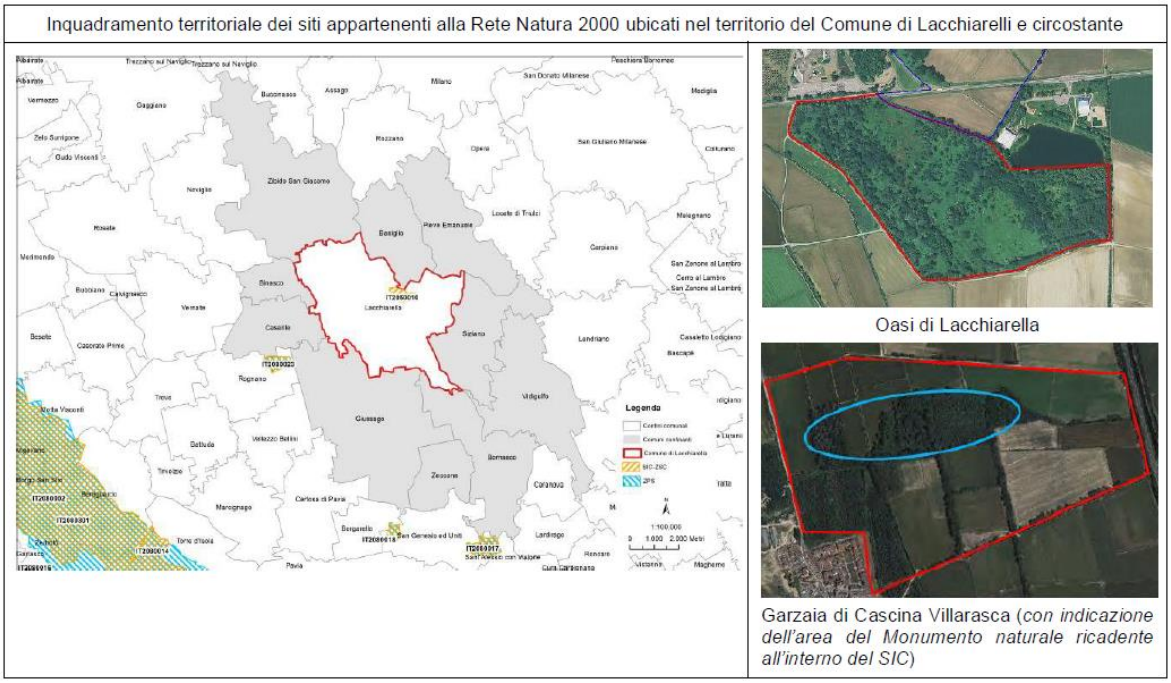


Figura 05.22 – Inquadramento territoriale dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 ubicati nel territorio del Comune di Lacchiarella e circostante

(*Fonte: Valutazione di Incidenza – Documento di screening - Procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) integrata con la procedura di Valutazione di Incidenza (VIC)- PGT Variante 2018 – Comune di Lacchiarella, luglio 2018*)

<u>Oasi di Lacchiarella</u>

La ***Figura 05.23***. raffigura la localizzazione più puntuale dell'Oasi di Lacchiarella e la ***Tabella 05.9.*** riporta una breve descrizione con l'indicazione dei fattori di rilevanza, delle principali qualità e vulnerabilità.

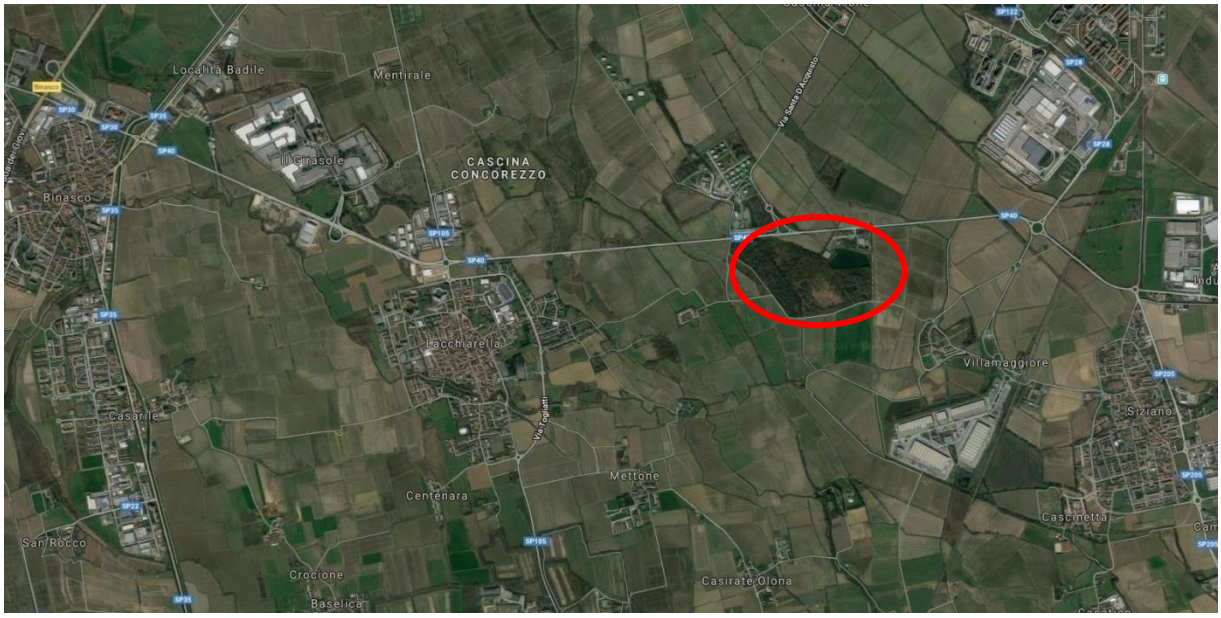


Figura 05.23 – Localizzazione del ZSC "Oasi di Lacchiarella" sul territorio comunale
(*Fonte: Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria IT2050010 "Oasi di Lacchiarella", 2010*)

IT205010 – Oasi di Lacchiarella (36,70 ha)

Caratteristiche ambientali: bosco alla porte di Milano, l'Oasi di Lacchiarella sorge in una zona povera dal punto di vista delle biocenosi e costituisce, pertanto, uno degli ultimi residui di ecosistemi naturali circondati da una vasta matrice territoriale agricola e urbanizzata. All'interno del sito, il Cavo Belgioioso, la Roggia Marabbia (in parte interrata) e vari fossi minori di raccordo (anch'essi in parte interrati) formano una rete di piccoli corsi d'acqua artificiali in collegamento con il resto della rete idrica superficiale secondaria, costituita da fossi e colatori con direzione di scorrimento prevalente nord-ovest/sud-est.

Il sito sorge su un tipo di suolo caratterizzato da depositi ghiaiosi e sabbiosi appartenenti al complesso alluvionale del *Diluvium* recente che costituisce il livello fondamentale della pianura lombarda a sud di Milano. Il primo livello di falda è molto superficiale ed è stato scoperchiato da un'antica attività estrattiva che ha originato l'attuale laghetto adiacente al sito.

L'area SIC, inserita in un contesto agricolo sempre più occupato da infrastrutture e insediamenti, è caratterizzato da vegetazione boschiva (pioppeti, saliceti, boschi mesofili) che si alterna a zone cespugliate dominate da rovi (*Rubus sp*.), prugnoli (*Prunus spinosa L*.) e rose canine (*Rosa canina L*.) e vaste aree a prato selvatico, con incolti erbacei e arbustivi in espansione e con residue unità igrofile sempre più asciutte, a testimonianza di una tendenza evolutiva, accentuatasi negli ultimi anni, di transizione da un ecosistema umido, o quanto meno idrofilo, a uno più asciutto.

Nel sito si rinvengono habitat piuttosto degradati in seguito non solo all'invasione della robinia (*Robinia pseudacacia L.*) nelle cenosi boschive, ma anche per l'affermazione di formazioni a rovo (che spesso formano coperture piuttosto fitte) nelle zone di boscaglia o di radura. Mentre per i boschi è possibile ravvisare comunità fitosociologicamente definite (saliceti, querco-carpineti), all'interno delle radure non è possibile individuare alcun taxon fitosociologico preciso. Gli ecosistemi umidi, ancora sufficientemente presenti sino a una decina di anni fa, sono ormai notevolmente ridotti e interrati, fattore che ha determinato una notevole riduzione di specie faunistiche legate a questi tipi di ambiente.

Tra gli habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE sono stati segnalati nel sito:

- 91E0*: questo habitat, definito come prioritario per la sua rarità e per l'estrema frammentazione in cui si trova, ricopre quasi la metà del territorio del SIC ed è caratterizzato da importanti esemplari di salici arborei, come *Salix caprea L., Salix alba L., Salix vicinali L*., accanto a frassini (*Fraxinus excelsior*) e ontani (*Alnus glutinosa*), tipici di cenosi su suoli poco drenanti;
- 9160: questa cenosi, presente con una piccola porzione all'interno del sito (nell'area a sud-est), è costituita da farnie (*Quercus robur L*.) piuttosto giovani, affiancate da rovi e, più raramente, da carpini bianchi (*Carpinus betulus L*.). Si riscontra anche la presenza dell'invasiva robinia. Nel sottobosco, floristicamente povero, crescono specie come pervinca (*Vinca major L*.), anemone dei boschi (*Anemone nemorosa L*.) fra le erbacee e

rosa selvatica (*Rosa arvensis*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), corniolo (*Cornus sanguinea L.*) e biancospino (*Crataegus monogyna*) tra le arbustive.

Oltre agli habitat menzionati nella Direttiva 92/43/CEE, ne sono stati rilevati altri significativi, come quello dei fragmiteti, distribuiti soprattutto nella porzione centrale del sito, in prossimità delle rogge. Accanto alla cannuccia di palude (*Phragmites australis*), dominante e con elevate coperture, popolano questi canneti il poligono *(Polygonum mite*) e ortica (*Urtica dioica*), tutte specie sviluppatesi su un suolo igromorfo una volta adibito a marcite.

Al fine di consentire la diffusione della rana di lataste (*Rana latastei*), nella parte più meridionale dell'area è stato, inoltre, creato un piccolo stagno presso cui si sviluppano specie tipiche di acqua ferma come la lenticchia d'acqua (*Lemna minor L.*), la ninfea *(Nymphaea alba L.*) e il millefoglio d'acqua (*Myriophyllum verticilltum L.*). Nella parte nord-est del sito, infine, si osservano saliceti misti a pioppi (*Populus alba, Populus tremula*) e, in alcuni casi, pioppeti di vecchio impianto, cenosi inizialmente artificiali su cui si è andata sviluppando una vegetazione igrofila interessante dal punto di vista conservazionistico.

Nella parte sud del SIC, lontano da canali irrigui, si sviluppano prati magri, una volta regolarmente sfalciati e ora occupati da specie adattate a terreni sabbiosi e drenanti: si tratta di specie piuttosto comuni tra cui agrimonia comune (*Agrimonia eupatoria L.*), aristolochia (*Aristolochia clematitis*), assenzio (*Artemisia vulgaris L.*), carota (*Daucus carota L.*), cespica (*Erigeron annuus*); accanto ad esse, nello strato arbustivo, specie eliofile (*Berebris vulgaris, prunus spinosa, Rosa canina, Rubus*), mentre, poco più a sud, nelle radure arbustate, si osserva una vegetazione sciafila.

I canali irrigui, infine, consentono lo sviluppo di specie igrofile in forma sporadica come la lenticchia d'acqua *(Lemna minor*), la lenticchia (*Spirodela polyrrhiza*) e il giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*).

Il sito si trova in un contesto fortemente antropizzato: oltre alla SP Binasco-Melegnano, molto trafficata e la strada comunale Lacchiarella-Villamaggiore, nei pressi dell'oasi sorgono impianti sportivi e per il tempo libero, come il laghetto di pesca sportiva, molto frequentato e dotato di illuminazione notturna, la piscina comunale posta nei pressi dell'ingresso, il bocciodromo, il bar ed i parcheggi. A poche centinaia di metri, poi, è presente un ex deposito di idrocarburi chiuso da anni ed in attesa di bonifica.

Specie di interesse: da almeno un decennio non è stata più confermata la nidificazione della bigia padovana (*Sylvia nisoria*), per la quale l'Oasi di Lacchiarella costituiva l'unico sito riproduttivo della provincia di Milano. Il sito è, invece, importante come area di sosta e svernamento per molte altre specie ornitiche migratrici e svernanti. Non sono segnalate specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Aree così diversificate dal punto di vista vegetazionale (prati magri, radure, boschi) rappresentano il punto di forza di questo SIC, fattore che tende a favorire l'insediamento di diverse specie animali, determinando un grado di biodiversità piuttosto elevato, soprattutto in relazione alla limitata superficie e al contesto territoriale circostante, fortemente trasformato ed urbanizzato.

Per quanto riguarda l'avifauna, si segnala la presenza di picchio verde (*Picus viridis*), airone guardaboui *(Bubulcus ibis*) e pendolino (*Remiz pendulinus*). Tra i mammiferi, sono presenti specie di interesse conservazionistico come il riccio (*Erinaceus europaeus*), la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), la crocidura minore (Crocidura suaveolens), la faina (Martes foina), la donnola (*Mustela nivalis*), il toporagno comune (*Sorex araneus*) e alcuni chirotteri (*Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Plecotus spp.*). Da sottolineare, inoltre, per quanto riguarda gli anfibi censiti nell'area, la presenza della specie endemica *Hyla intermedia*. Non sono presenti altri elementi botanici di pregio, fattore soprattutto riconducibile alle continue contrazioni a causa delle coltivazioni e delle urbanizzazioni.

Protezione e conservazione: il valore del SIC non risiede tanto nel grado di conservazione delle singole cenosi, che si presentano piuttosto degradate, quanto piuttosto nella buona diversità ecosistemica e strutturale. Il fatto che l'area rappresenti uno degli ultimi residui di vegetazione spontanea sufficientemente estesa e strutturata in tutto il comprensorio circostante e goda di un discreto collegamento ecologico, grazie alla rete idrica superficiale minore, ha permesso la colonizzazione della stessa da parte di numerose specie animali e vegetali, con alcune segnalazioni molto localizzate per la provincia di Milano. La vulnerabilità del sito è legata soprattutto alla sua posizione e alle limitate dimensioni: la confinante presenza delle strade Binasco-Melegnano e Lacchiarella-Villamaggiore (con numerose piccole discariche) e la presenza degli impianti sportivi già descritti, espongono questo SIC ai conseguenti disturbi e fattori di degrado. La progressiva riduzione di ambienti umidi e lo sviluppo di rovi e altre specie erbaceo-arbustive invasive sta, inoltre, riducendo il grado di diversità. La scarsa gestione ecosistemica in cui si trova gran parte dell'oasi sta favorendo le naturali fasi di interramento e di sviluppo della vegetazione arbustiva, con l'invasione di rovi ed ortiche. Ovviamente un intervento di manutenzione troppo incisivo rischia di alterare la naturale evoluzione delle cenosi, ma in questo caso alcuni interventi di taglio selettivo potrebbero aiutare a

contenere l'invasione delle specie infestanti e a mantenere alcuni habitat particolarmente delicati in quanto soggetti a evoluzione, come i prati e le radure arbustate.

Fruibilità: l'oasi naturalistica non accessibile al pubblico, costituisce circa l'80% del sito ed è delimitata ad est e a sud dalla strada comunale Lacchiarella-Villamaggiore, a nord dalla SP Binasco-Melegnano e ad ovest dal cavo Leonino. Tutta l'area è recintata e l'accesso è consentito solo tramite visite guidate preventivate stabilite. La porzione di oasi visitabile dal pubblico è minima e comprende i boschi mesofili, meso-igrofili, un breve tratto dei canali che attraversano il territorio e la radura di arbusti dove è situato un capanno per l'avvistamento degli uccelli. Lungo il percorso sono stati realizzati pannelli esplicativi e punti di osservazione per la fauna.

Gestione del SIC: la gestione dell'area, che fa capo all'Amministrazione Comunale di Lacchiarella in stretta collaborazione con il Parco Agricolo Sud Milano, riguarda fondamentalmente la fruibilità pubblica e la manutenzione dell'oasi. La manutenzione dell'area è, attualmente, concentrata soprattutto nelle zone aperte al pubblico (nella zona est); la parte ovest, invece, non accessibile ai visitatori, è poco gestita e, per questo, più soggetta all'invasione delle specie invasive, come rovi e robinie, che spesso impediscono alla vegetazione potenziale di svilupparsi. Per mantenere il valore ambientale del sito, le sue peculiarità e la sua diversificazione a livello di cenosi, appare necessaria un'attenta e costante gestione finalizzata al mantenimento di uno stadio seriale complessivo "giovane" e al contenimento delle specie infestanti. Compatibili con la conservazione delle cenosi appaiono le attività di educazione ambientale, soprattutto se condotte con alcuni accorgimenti atti a minimizzare il disturbo.

Tabella 05.9 – Sintetica descrizione delle principali caratteristiche del ZSC IT2050010
(Fonte – Regione Lombardia)

Garzaia Cascina di Villarasca

L'area SIC/ZPS Garzaia di cascina Villarasca, è costituita da una zona umida (paleoalveo del Ticino) complessivamente di 53 ettari circondata su tre lati da una roggia e con i terreni circostanti coltivati a riso, con piccoli appezzamenti di mais e frumento (***Figura 05.24.***).
Nonostante l'elevata matrice agricola, il sito è caratterizzato da una certa diversità ambientale e da un buon sviluppo delle fasce ecotonali: i boschi, infatti, si sono evoluti in nuclei distinti e non sempre interconnessi, ma in buona alternanza a cespuglieti, aree agricole e rimboschimenti recenti (altre colture arboree) in via di sviluppo verso cenosi più mature.
L'attuale stato vegetazionale è rappresentato da ciò che rimane di quello che un tempo doveva essere un esteso bosco planiziale, ridotto negli anni successivi dai successivi interventi antropici.

Figura 05.24 – Delimitazione Garzaia Cascina di Villarasca
(Fonte – Valutazione Ambientale Strategica PGT Comune di Lacchiarella 2018 – Rapporto preliminare - Documento di scoping)

Negli ultimi quindici anni i nuclei boschivi sono stati lasciati alla rispettiva evoluzione naturale e non sono stati eseguiti interventi di gestione forestale. Sono stati mantenuti attivi i sentieri e messi in sicurezza gli alberi ritenuti pericolosi; il legno morto è stato lasciato all'interno del bosco per favorire la microfauna xilofaga.
Il soprassuolo forestale attualmente presente all'interno della garzaia è costituito da nuclei molto diversificati fra loro e riconducibili a tre tipologie vegetali:

- una formazione arborea dominata da Salici bianchi (*Salix alba*) e da Pioppi bianchi (*Populus alba*), con presenza di altre latifoglie secondarie;
- tre nuclei boschivi costituiti in prevalenza da Ontano nero (*Alnus glutinosa*), una formazione di tipo arbustivo con prevalenza di Saliconi (*Salix caprea* e *Salix cinerea*);
- alcuni interessanti elementi lineari che collegano le formazioni precedenti con dominanza di Farnie (*Quercus robur*).

Tra gli habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE che sono stati rilevati si segnala l'habitat 91E0* - Foreste alluvionali residue di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior – Alnion glutinosae – incanae*, 91F0 – Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur, Ulmus laevis* e *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia.*
Tra gli habitat non segnalati dalla Direttiva 92/43/CEE, ma di particolare interesse naturalistico regionale, è stata osservata la tipologia 44.921 – Formazioni igrofile a *Salix cinerea*, che interessa un'area limitata di circa 0,9 ettari, occupata da cespugli di saliconi.
Dal punto di vista del popolamento faunistico, si segnala che l'area ospita una colonia polispecifica di Aldeidi in cui nidificano 5 specie, di cui 3 citate nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
L'area ospita una ricca avifauna nidificante, tra cui si segnalano tarabusino (*Ixobrychus minutus*), averla piccola (*Lanius collurio*), martin pescatore (*Alcedo atthis*), airone bianco maggiore (*Egretta alba*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), smeriglio (*Falco colombarius*) e falco pellegrino (*Falco peregrinus*).
In generale, l'area della garzaia, isolata all'interno di un mosaico agricolo fortemente depauperato a livello naturalistico, rappresenta un importante luogo di sosta lungo le vie migratorie (aspetto da non sottovalutare, anche se di difficile quantificazione).

Infine, per quanto riguarda le pressioni antropiche, oltre alla presenza di un elettrodotto che taglia il sito e della Strada Statale 35 "dei Giovi" che corre lungo il confine est, non vi sono attività antropiche all'interno del sito. Le attività antropiche che sussistono nell'intorno dello stesso sono esclusivamente di carattere agricolo.

5.9. I vincoli paesaggistico-ambientali

Il database del S.I.B.A. (Sistema Informativo Beni Ambientali) raccoglie i beni paesaggistico-ambientali, assoggettati alla tutela e alla valorizzazione prevista dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n° 42, *"Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 6 luglio 2002, n° 137"*, che raccoglie in un unico atto legislativo tutte le disposizioni in materia di beni culturali e ambientali. In particolare ha ripreso, senza modificarne definizione e criteri d'individuazione, i contenuti della L. n° 1497/39 e della L. n° 431/85, abrogata dal D.Lgs. n° 490/99, ma diffusamente richiamate nei provvedimenti (Decreti) di *"Dichiarazione di notevole interesse pubblico"*.

Altro riferimento normativo è il Piano Territoriale Paesistico Regionale, che individua gli "*Ambiti di particolare interesse ambientale*" distinguendoli nelle norme di attuazione in "*Ambiti ad elevata naturalità*" (art. 17) ed "*Ambiti di specifico valore storico-ambientale e di contiguità ai parchi regionali*" (art. 18)

Di seguito si riporta un estratto cartografico del S.I.B.A. proveniente dal sistema cartografico provinciale (SIT – Sistema Informativo Territoriale).

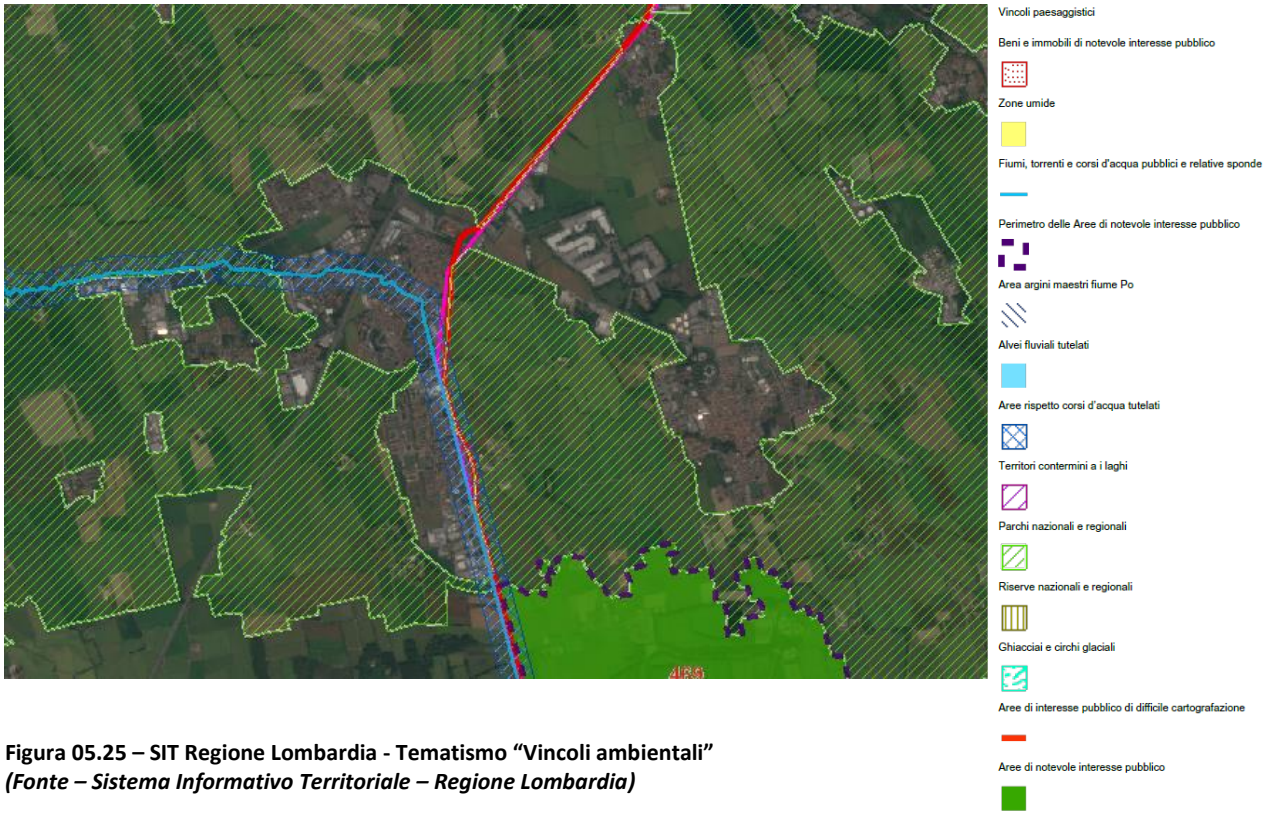


Figura 05.25 – SIT Regione Lombardia - Tematismo "Vincoli ambientali"
(Fonte – Sistema Informativo Territoriale – Regione Lombardia)

Sulla base di quanto evidenziato dalla cartografia S.I.B.A. sul territorio comunale insiste il vincolo relativo alle aree comprese all'interno del perimetro del Parco Agricolo Sud Milano, da cui l'area di intervento è esclusa.

5.10. La Convenzione europea del paesaggio

Nel Codice il termine paesaggio viene definito come *"una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni"*.
L'art. 133 del Codice precisa, inoltre, che le attività di tutela e valorizzazione del paesaggio si conformano agli obblighi e ai principi di cooperazione tra gli Stati derivanti dalle convenzioni internazionali.
In tale Convenzione il termine "paesaggio" viene definito come una zona o un territorio, quale viene percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il cui aspetto e carattere derivano dall'azione di fattori naturali e/o culturali (ossia antropici). Tale definizione tiene conto dell'idea che i paesaggi evolvono col tempo, per l'effetto di forze naturali e per l'azione degli esseri umani. Sottolinea ugualmente l'idea che il paesaggio forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali vengono considerati simultaneamente.

L'individuazione dei beni paesaggistici, in particolare le cosiddette "bellezze d'insieme", richiede una lettura territoriale che colga tra gli elementi percepiti ("aspetto" dei "complessi"o fruizione visiva dai punti panoramici), una trama di relazioni strutturata sulla base di un codice culturale che conferisce "valore estetico e tradizionale" all'insieme in cui si "compongono".

Si individuano così come caratteri fondamentali del concetto di paesaggio:
- il contenuto percettivo, in quanto il paesaggio è comunque strettamente connesso con il dato visuale, con l' "aspetto" del territorio;

- la complessità dell'insieme, in quanto non è solo la pregevolezza dei singoli componenti ad essere considerata, come avviene per le bellezze individue, ma il loro comporsi, il loro configurarsi che conferisce a quanto percepito una "forma" riconoscibile che caratterizza i paesaggi;
- il valore estetico-culturale, in quanto alla forma così individuata è attribuita una significatività, una capacità di evocare "valori estetici e tradizionali" rappresentativi dell'identità culturale di una comunità.

Ne consegue che il fenomeno paesaggio si manifesta in funzione della relazione intercorrente fra il territorio e il soggetto che lo percepisce (inteso non solo come individuo, ma, fondamentalmente, come comunità di soggetti) e che, in relazione alle categorie culturali della società di appartenenza, ne valuta e ne apprezza le qualità paesaggistiche ricevendone una gratificante sensazione di benessere psichico e di "appartenenza" dalla quale dipende largamente la qualità della vita.

In coerenza con questa considerazione si può affermare che non c'è paesaggio senza un soggetto che organizzi i segni presenti in un determinato territorio, che rimarrebbero solo elementi sensibili potenzialmente aggregabili in infiniti paesaggi.
A tali segni il soggetto che li percepisce associa, attraverso un meccanismo simbolico, contenuti derivati dall'esperienza individuale o collettiva, in grado di stabilire tra di essi una maglia. A tale segno il soggetto che li percepisce associa, attraverso un meccanismo simbolico, contenuti derivati dall'esperienza individuale o collettiva, in grado di stabilire tra di essi una maglia.
La tutela del paesaggio, quindi, consiste in una complessa ed articolata gestione di tutto il territorio ed in particolare degli ambiti vincolati, volta alla salvaguardia e al recupero degli "elementi costitutivi" del paesaggio, intesi come risorse preziose della struttura fisico-morfologica e naturale, come componenti del patrimonio storico-culturale e delle strutture relazionali che connettono tutti questi elementi in realtà complesse di valore estetico-culturale: i paesaggi.

La tutela e la qualificazione paesaggistica devono, pertanto, esprimersi nella salvaguardia tanto degli elementi di connotazione quanto delle condizioni di fruizione e leggibilità dei complessi paesaggistici nel loro insieme, ma anche nell'attenzione alla qualità paesaggistica che si porrà nella configurazione di nuovi interventi.
La tutela del paesaggio si attua non solo attraverso la tutela e la qualificazione del singolo bene, ma anche attraverso la tutela e la qualificazione del suo contesto, inteso come spazio necessario alla sua sopravvivenza, alla sua identificabilità e alla sua leggibilità. Contesto che costituisce anche lo spazio utile a garantire la conservazione della trama relazionale di vario ordine (biosistemico, di struttura storica, di configurazione visuale ed estetica, di connessione sociale), considerata quale struttura portante del contesto stesso.
La tutela e la qualificazione dovranno esprimersi in forme diverse: in rapporto ai caratteri della trasformazione proposta ed in relazione al grado di "sensibilità" del luogo.

Condizione essenziale alla base di ogni azione di tutela paesaggistica è la "conoscenza" del paesaggio e delle sue potenzialità. Il territorio nel suo complesso deve essere valutato sotto il profilo paesaggistico in base alla rilevazione, alla lettura ed alla interpretazione dei fattori fisici, naturali, storico-culturali, estetico-visuali ed alla ricomposizione relazionale dei vari fattori. Ciò al fine di individuare, in rapporto ai caratteri rilevati, le condizioni di compatibilità tra queste risorse e le eventuali trasformazioni proposte.
Tale processo conoscitivo, indispensabile può avvenire con vari livelli di approfondimento, in relazione all'importanza ed al carattere della trasformazione proposta, ma non può prescindere dalla necessità che si presti particolare attenzione al risultato estetico degli interventi proposti.

5.11. Piano Territoriale Metropolitano (PTM)

5.11.1. Principi, obiettivi e azioni

Il Piano Territoriale Metropolitano (PTM)[31], ai sensi dell'art. 36 dello Statuto di Città metropolitana di Milano, persegue l'obiettivo dello sviluppo sostenibile, orientato al potenziamento e alla valorizzazione delle reti infrastrutturali e dei sistemi di mobilità pubblica, alla rigenerazione dei tessuto edificato, al potenziamento e alla riqualificazione dei servizi e degli spazi pubblici, alla costruzione della rete ecologica metropolitana, alla valorizzazione e tutela del sistema e della produzione agricola, dei suoli liberi, delle aree protette regionali, dei parchi metropolitani e dei beni paesistici. In particolare, il piano territoriale metropolitano, in linea con le indicazioni comunitarie, considera il suolo una risorsa finita e irriproducibile; in base a tale principio orienta le proprie politiche territoriali.
La necessità di adeguarsi a nuove norme statali (in primis la L. n° 56/2014 che definisce le specifiche competenze di Città metropolitana in campo pianificatorio a programmatorio) e regionali (approvazione dell'integrazione del PTR alla L. n° 31/2014 su consumo di suolo e L.R. n° 18/19 su rigenerazione urbana e territoriale), le nuove sfide che occorre affrontare a seguito dei cambiamenti climatici, rafforzando le mitigazioni, ma al contempo individuando le misure di adattamento che possano aumentare la resilienza del sistema territoriale, sono alcune delle motivazioni che hanno portato ad introdurre contenuti nuovi, non presenti, o presenti marginalmente o con diversa impostazione nel PTCP vigente approvato nel 2013. Tra i contenuti nuovi si evidenzia:

- la parte I della normativa dedicata alle emergenze ambientali, quelle più da vicino connesse con gli obiettivi dell' Agenzia 2030 dell'ONU per lo sviluppo sostenibile, con l'introduzione dell'obiettivo di invarianza delle risorse ambientali non rinnovabili, che viene declinato per i consumi energetici, per l'idraulica e l'idrologia, per le emissioni in atmosfera e per i consumi idrici potabili. Obiettivo del piano è anche il potenziamento dei servizi ecosistemici che possono essere ricavati dal suolo tutelato nel suo stato agricolo e naturale;
- l'articolazione delle soglie di riduzione del consumo di suolo al 2020, partendo dalle indicazioni contenute nell'integrazione del PTR approvato a dicembre 2018 in attuazione della LR n° 31/2014, ed interpretando tali indicazioni alla luce delle caratteristiche proprie del territorio metropolitano;
- l'introduzione dei temi di rigenerazione urbana e territoriale, con l'obiettivo di trasformare in normale prassi applicativa le esperienze maturate con i progetti del Bando Periferie, attraverso un incubatore che accompagni i comuni e faccia crescere competenze specialistiche all'interno degli enti;
- l'introduzione di nuovi criteri e disposizioni per l'organizzazione dei servizi di rilevanza sovracomunale;
- la definizione della Rete verde, intesa non solo come estensione agli aspetti fruitivi e paesaggistici della rete ecologica, ma più in senso lato come il vero e proprio progetto di lungo termine per garantire nel loro complesso l'integrità e continuità degli spazi non costruiti, di fondamentale importanza in un territorio densamente urbanizzato come quello metropolitano;
- il potenziamento dei servizi di mobilità pubblica sviluppando il sistema di linee S suburbane come asse portante della mobilità metropolitana, in integrazione con le linee MM, tranviarie e del TPL, e dotato in corrispondenza delle fermate di parcheggi scambiatori con la viabilità e di reti locali pedonali e ciclabili. Per le fermate sono previsti indirizzi per trasformare i centri di interscambio modale in luoghi urbani per la mobilità, ossia in parti di città dove preferibilmente collocare i servizi ai cittadini che sono sinergici con la funzione di interscambio modale.

Fra le modalità di attuazione sono stati introdotti alcuni aspetti innovativi, che riguardano, o particolare:

- misure di semplificazione delle procedure di variazione dei contenuti del PTM;
- procedure per riconoscere le proposte di rilevanza comunale e metropolitana;
- introduzione di modalità per favorire l'adozione di misure perequative in tutti i casi di proposte insediative dove siano presenti potenziali ricadute sovracomunali, e la possibilità di definire fondi

[31] Approvato con delibera del Consiglio Metropolitano n° 16 dell'11 maggio 2021 e pubblicato sul BURL il 6 ottobre 2021.

perequativi, su iniziativa dei comuni, finalizzati alla realizzazione, anche coinvolgendo Città metropolitana, di interventi nelle situazioni critiche di degrado e ambientale;
- introduzione di modalità webgis per la consultazione on-line degli elaborati del PTM e delle banche dati conoscitive sugli aspetti territoriali.

L'attuazione del PTM è guidata da un sistema di principi e di macro-obiettivi (***Tabella 05.10.),*** che costituiscono "sfondo" ai temi rispetto ai quali si articola il Piano e a cui si riferiscono azioni e conseguenti disposizioni normative che assumono, a seconda dei casi, diversi livelli di efficacia.

Principi del PTM (articolo 2, comma 1 delle Norme di Attuazione)
a. Principi di tutela delle risorse non rinnovabili (suolo, acqua, aria, energia da fonti fossili)
a1. Trasmissione alle generazioni future delle risorse non riproducibili a garanzia di eguali opportunità di benessere e di un flusso adeguato di servizi ecosistemici.
a2. Invarianza delle risorse non rinnovabili: bilanciare nei piani i nuovi consumi con equivalenti azioni di risparmio.
a3. Utilizzo delle risorse non rinnovabili consentito solo nei casi in cui non siano disponibili e accessibili modalità alternative tecnicamente fattibili.
a4. Limitazione e mitigazione delle pressioni sull'ambiente e sul territorio e compensazione degli effetti residui non mitigabili delle trasformazioni.
a5. Mitigazione e compensazione del carico aggiuntivo sulle componenti ambientali e territoriali, preventivamente all'attuazione delle previsioni insediative.
a6. Priorità al recupero delle situazioni di abbandono e degrado e alle azioni finalizzate alla rigenerazione urbana e territoriale.
a7. Rafforzamento della capacità di resilienza del territorio ai mutamenti climatici.
b. Principi di equità territoriale
b1. Garanzia di uguali opportunità di accesso alle reti di mobilità e tecnologiche dell'informazione e comunicazione e superamento delle condizioni di marginalità.
b2. Ripartizione equa tra i comuni delle utilità e degli effetti derivanti dagli interventi di trasformazione del territorio di rilevanza sovracomunale.
b3. Adeguata dotazione di servizi alla persona e di supporto alle imprese secondo i fabbisogni dei diversi contesti territoriali.
b4. Distribuzione equilibrata e policentrica dei servizi di rilevanza sovracomunale, decentrata anche al fine di evitare l'ulteriore congestione della città centrale.
b5. Equilibrata coesistenza in tutto il territorio delle diverse forme di commercio, grandi e medie strutture di vendita, esercizi di vicinato singoli e organizzati in reti.
c. Principi inerenti il patrimonio paesaggistico-ambientale
c1. Tutela dei beni paesaggistici individuati da norme e provvedimenti sovraordinati e dei contesti in cui sono inseriti.
c2. Riconoscimento, valorizzazione e potenziamento degli elementi costitutivi dei diversi paesaggi urbani, naturali e agricoli che caratterizzano l'identità del territorio metropolitano e recupero dei paesaggi degradati.
c3. Potenziamento rete ecologica metropolitana e incremento del patrimonio boschivo e agro-naturale.
c4. Salvaguardia del territorio agricolo e delle aziende agricole insediate.
d. Principi per l'organizzazione, l'attuazione e la gestione del piano, inerenti la semplificazione delle procedure, la digitalizzazione degli elaborati, il supporto ai comuni e alle iniziative sovracomunali
d1. Supporto tecnico alle azioni coordinate intercomunali dei comuni associati.
d2. Modalità semplificata di variazione del piano quando le modifiche incidono su aspetti marginali o circoscritti geograficamente.
d3. Elaborati del PTM di immediata e semplice leggibilità e costantemente aggiornati e consultabili sul sito internet dell'ente.
d4. Rinvio, nei casi in cui è necessario, alle norme sovraordinate senza duplicazione dei relativi testi.
d5. Coinvolgimento delle risorse attivabili sul territorio, pubbliche e private, nell'attuazione degli obiettivi e delle azioni del PTM.
d6. Integrabilità del PTM da parte dei comuni secondo il principio di migliore definizione e a mezzo di contributi derivanti da soggetti istituzionali e altri attori sul territorio.

Tabella 05.10 – Principi del PTM
(fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano – Norme di Attuazione, 2021)

Il PTM in coerenza con i principi sopra delineati, assicura, tramite la normativa di attuazione del piano, il perseguimento di 10 obiettivi generali (***Tabella 05.11***.), che accompagneranno tutte le azioni previste.

Obiettivi del PTM (art. 2, comma 2 delle Norme di Attuazione)	
Obiettivo 1 – Coerenziare le azioni del piano rispetto ai contenuti e ai tempi degli accordi internazionali sull'ambiente	Ob. 1.1 Contribuire per la parte di competenza della Città metropolitana al raggiungimento degli obiettivi delle agende europee, nazionali e regionali sulla sostenibilità ambientale e sui cambiamenti climatici. Ob. 1.2 Individuare e affrontare le situazioni di emergenza ambientale, non risolvibili dai singoli comuni in merito agli effetti delle isole di calore, agli interventi per l'invarianza idraulica e ai progetti per la rete verde e la rete ecologica. Ob. 1.3 Verificare i nuovi interventi insediativi rispetto alla capacità di carico dei diversi sistemi ambientali, perseguendo l'invarianza idraulica e idrologica, la riduzione delle emissioni nocive e climalteranti in atmosfera, e dei consumi idrico potabile, energetico e di suolo. Ob. 1.4 Valorizzare i servizi ecosistemici potenzialmente presenti nella risorsa suolo.
Obiettivo 2 – Migliorare la compatibilità paesistico-ambientali delle trasformazioni	Ob. 2.1 Verificare le scelte localizzative del sistema insediativo assicurando la tutela e la valorizzazione del paesaggio, dei suoi elementi connotativi e delle emergenze ambientali, la difesa del suolo nonché la tutela dell'attività agricola e delle sue potenzialità. Ob. 2.2 Favorire l'adozione di forme insediative compatte ed evitare la saldatura tra abitati contigui e lo sviluppo di conurbazioni lungo gli assi stradali. Ob. 2.3 Riqualificare la frangia urbana al fine di un più equilibrato e organico rapporto tra spazi aperti e urbanizzati. Ob. 2.4 Mappare le situazioni di degrado e prevedere le azioni di recupero necessarie.
Obiettivo 3 – Migliorare i servizi per la mobilità pubblica e la coerenza con il sistema insediativo	Ob. 3.1 Considerare la rete suburbana su ferro prioritaria nella mobilità metropolitana, potenziandone i servizi e connettendola con il trasporto pubblico su gomma, con i parcheggi di interscambio e con l'accessibilità locale ciclabile e pedonale. Ob. 3.2 Assicurare che tutto il territorio metropolitano benefici di eque opportunità di accesso alla rete su ferro e organizzare a tale fine le funzioni nell'intorno delle fermate della rete di trasporto. Ob. 3.3 Dimensionare i nuovi insediamenti tenendo conto della capacità di carico della rete di mobilità.
Obiettivo 4 – Favorire in via prioritaria la localizzazione degli interventi su aree dismesse e tessuto consolidato	Ob. 4.1 Definire un quadro aggiornato delle aree dismesse e individuare gli ambiti nei quali avviare processi di rigenerazione di rilevanza strategica metropolitana e sovracomunale. Ob. 4.2 Assegnare priorità agli interventi insediativi nelle aree dismesse e già urbanizzate. Ob. 4.3 Supportare i comuni nel reperimento delle risorse necessarie per le azioni di rigenerazione alla scala urbana.
Obiettivo 5 – Favorire l'organizzazione policentrica del territorio metropolitano	Ob.5.1 Sviluppare criteri per valutare e individuare le aree idonee alla localizzazione di funzioni insediative e servizi di rilevanza sovracomunale e metropolitana. Ob. 5.2 Distribuire i servizi di area vasta tra i poli urbani attrattori per favorire il decongestionamento della città centrale. Ob. 5.3 Coordinare l'offerta di servizi sovracomunali con le province confinanti, i relativi capoluoghi e le aree urbane principali appartenenti al più ampio sistema metropolitano regionale.
Obiettivo 6 – Potenziare la rete ecologica	Ob.6.1 Favorire la realizzazione di un sistema di interventi di conservazione e di potenziamento della biodiversità, di inversione dei processi di progressivo impoverimento biologico in atto, e di salvaguardia dei varchi inedificati, fondamentali per la rete e per i corridoi ecologici. Ob.6.2 Valorizzare anche economicamente i servizi ecosistemici connessi con la rete ecologica metropolitana.
Obiettivo 7 – Sviluppare la rete verde metropolitana	Ob.7.1 Avviare la progettazione di una rete verde funzionale a ricomporre i paesaggi rurali, naturali e boscati, che svolga funzioni di salvaguardia e potenziamento dell'idrografia superficiale, della biodiversità e degli elementi naturali, di potenziamento della forestazione urbana, di contenimento dei processi conurbativi e di riqualificazione dei margini urbani, di laminazione degli eventi atmosferici e mitigazione degli effetti dovuti alle isole di calore, di contenimento della CO_2 e di recupero paesaggistico di ambiti compressi e degradati. Ob.7.2 – Preservare e rafforzare le connessioni tra la rete verde in ambito rurale e naturale e il verde urbano rafforzandone la fruizione con percorsi ciclabili e pedonali.
Obiettivo 8 – Rafforzare gli strumenti per la gestione del ciclo delle acque	Ob.8.1 Orientare i comuni nella scelta di soluzioni territoriali e progettuali idonee secondo il contesto geomorfologico locale, per raggiungere gli obiettivi di invarianza idraulica previsti dalle norme regionali in materia.

	Ob.8.2 Sviluppare disposizioni per la pianificazione comunale volte a tutelare quantitativamente e qualitativamente la risorsa idrico potabile, salvaguardando le zone di ricarica degli acquiferi e a recuperare il reticolo irriguo, anche i tratti dismessi, per fini paesaggistici, ecologici e come volume di invaso per la laminazione delle piene. Ob.8.3 Sviluppare alla scala di maggiore dettaglio le indicazioni del Piano per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI) e il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).
Obiettivo 9 – Tutelare e diversificare la produzione agricola	Ob.9.1 Creare le condizioni per mantenere la funzionalità delle aziende agricole insediate sul territorio, anche come argine all'ulteriore espansione urbana e presidio per l'equilibrio tra aspetti ambientali e insediativi. Ob.9.2 In linea con le politiche agricole europee favorire la multifunzionalità e l'ampliamento dei servizi ecosistemici che possono essere forniti dalle aziende agricole, per il paesaggio, per la resilienza ai cambiamenti climatici, per l'incremento della biodiversità, per la tutela della qualità delle acque, per la manutenzione di percorsi ciclabili e per la fruizione pubblica del territorio agricolo.
Obiettivo 10 – Potenziare gli strumenti per l'attuazione e la gestione del piano	Ob.10.1 Fornire supporto tecnico ai comuni nell'esercizio della funzione urbanistica e in via prioritaria ai comuni che decidono a tale fine di operare in forma associata. Ob.10.2 Definire modalità semplificate di variazione e aggiornamento degli elaborati di piano quando le modifiche non incidono su principi e obiettivi generali. Ob.10.3 Garantire ampia partecipazione dei portatori di interesse alle decisioni sul territorio sia in fase di elaborazione che di attuazione del PTM

Tabella 05.11 – Obiettivi del PTM
(fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano – Norme di Attuazione, 2021)

5.11.2. Obiettivi ed indicazioni per gli ambiti di intervento

Il presente paragrafo procede ad un esame delle indicazioni e degli obiettivi individuati dal PTM, come declinati in precedenza dal PTCP 2013, per le specifiche caratteristiche e gli specifici elementi individuati per gli ambiti di trasformazione interessati dall'intervento. A partire dall'esame della cartografia di piano, verranno descritte le principali previsioni di carattere provinciale che interessano gli ambiti di trasformazione H1-H2, compresi tra il tracciato della SP40 Melegnano-Binasco a sud, SP105 ad est e SP ex SS35 dei Giovi ad ovest, con un maggior approfondimento dei tematismi interessanti direttamente l'area.

*Tavola 01 – Sistema infrastrutturale (**Figura 05.26.**)*
Lacchiarella e l'area in esame ricadono:

- tra i Comuni non polo, esterni alla "Città centrale";
- in prossimità di Binasco, individuato come "Polo attratore", del Naviglio Pavese, indicato come elemento del Sistema dei Navigli;
- all'interno del più ampio sistema delle aree con funzione ambientale e paesaggistica, costituito dalla Rete Verde e dal Parco Agricolo Sud Milano;
- in prossimità del tracciato autostradale A7 Milano-Genova e della prevista tramvia.

La tavola illustra lo schema generale delle reti infrastrutturali e dei collegamenti strategici per la mobilità. Si evidenziano i seguenti obiettivi direttamente o indirettamente interessanti il territorio di Lacchiarella:

- trasporti pubblici: potenziamento/riqualificazione della ferrovia Milano Pavia (tracciato azzurro), e prevista apertura di nuova stazione (simbolo "S" in cerchio verde), effettivamente realizzata in corrispondenza di Pieve Emanuele; attualmente la linea S13 del passante ferroviario milanese garantisce un servizio cadenzato con frequenza ogni 30 minuti; il quadruplicamento dei binari è previsto fino a Pieve Emanuele al 2021, a Villamaggiore al 2023;
- previsione di un insediamento di "centri logistici e intermodali" (simbolo "*") a nord della stazione di Villamaggiore;
- infrastrutture stradali: riqualificazione della SP40 Melegnano-Binasco (tracciato viola) e realizzazione di alcuni tratti in variante del tracciato attuale.

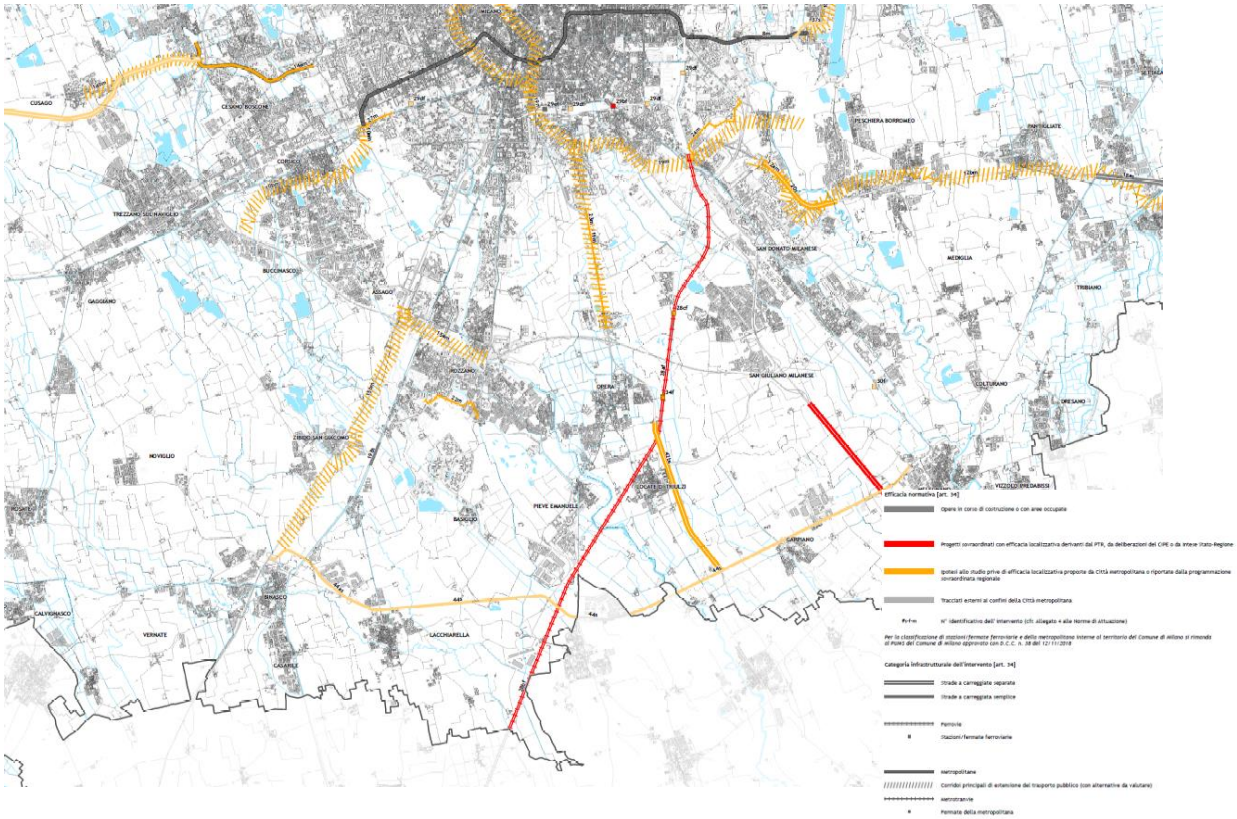


Figura 05.26 – estratto Tavola 01 – Sistema infrastrutturale
(fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano, 2021)

In particolare le previsioni viabilistiche maggiormente significative per Lacchiarella riguardano la revisione dell'innesto della SP 40 Melegnano Binasco sulla SP ex 35 (Giovi) sino al casello della A7, e la variante della SP 105 in corrispondenza della frazione di Badile.
Per una valutazione della programmazione qui riassunta a una scala di maggiore dettaglio, il documento maggiormente significativo, al quale in seguito si fa riferimento, è costituito dallo "*Studio d'area per lo sviluppo del Sud-Milano*"[32], e successivamente assunto quale riferimento per la definizione del sistema infrastrutturale nel PTCP 2013.

Lo studio si occupa dell'ambito ricompreso tra A7, SP40 e ferrovia Milano-Pavia e fornisce una compiuta analisi del contesto infrastrutturale di riferimento, corredato dall'elenco degli interventi programmati e da un giudizio sulla loro efficacia: nella ***Figura 05.27.*** è riprodotta la tavola dello studio d'area più specificatamente riguardanti la viabilità sovracomunale, prossima agli ambiti di intervento.
In merito all'intervento di potenziamento infrastrutturale della SP40, si rimanda al recente studio "*Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina"*, Patto per la Regione Lombardia FSC 2014-2020, redatto da Regione Lombardia e Infrastrutture Lombarde, datato aprile 2020, contenente analisi preliminari di traffico e prime valutazioni relative agli scenari di intervento, illustrato nei paragrafi successivi[33].

[32] Elaborato dal Centro Studi PIM nel 2008.
[33] Vedi paragrafo 5.20.

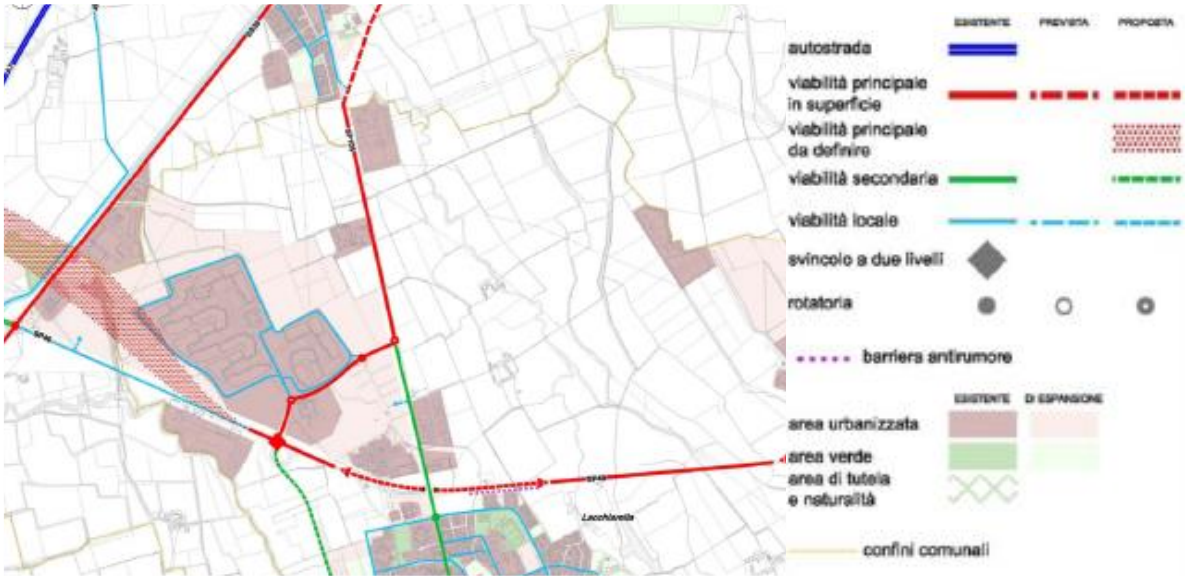


Figura 05.27 – Estratto Tavola 7.2.b. – Ambito ricompreso tra la A7, la SP40 e la ferrovia Milano-Pavia. Nodo di Lacchiarella
Fonte: Centro Studi PIM – Studio d'Area per lo sviluppo del Sud Milano

*Tavola 3 – Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica (**Figura 05.28.**)*
La tavola definisce la struttura paesistica del territorio provinciale, riportando le unità di paesaggio che evidenziano le strutture paesaggistiche caratterizzanti il territorio. Nella categoria ambiti di prevalente valore naturale, all'interno e nelle immediate vicinanze degli ambiti di esame, vengono evidenziate diverse aree boscate, due a nord-ovest di entrambi gli ambiti ed una nella parte sud-est dell'ambito H2.

Nella categoria ambiti di prevalente valore storico e culturale, sono evidenziati diversi elementi:
- la ex SS35 e la Greenway Milano-Varzi, che appartengono al sistema viabilistico di interesse storico-paesaggistico;
- il Naviglio Pavese (canali art. 53);
- nella parte nord-ovest, a sud del cavo Carlotta, la presenza di un fontanile (art. 55);
- due insediamenti rurali di interesse storico (art. 54), localizzati nella parte est, appartenenti al sistema del paesaggio agrario tradizionale, oltre a due architetture di interesse religioso (art. 57), localizzate una a nord, ed una a sud degli ambiti;
- sempre nella parte est e nord dell'ambito H2, ambiti agricoli di rilevanza paesistica (art. 42). Il PTM prevede la tutela ed il potenziamento degli elementi e delle unità ecosistemiche che le caratterizzano oltre allo sviluppo di attività ricreative e culturali, purchè compatibili con l'assetto paesistico.

Occorre evidenziare, immediatamente all'esterno degli ambiti di esame, la presenza della fascia di rilevanza paesistico-fluviale (art. 49) riguardante la roggia Ticinello che si estende a sud e ambiti di rilevanza paesistica (art. 52) a sud e a nord degli ambiti di intervento.

Nell'ambito oggetto dello studio, tra gli elementi di degrado e compromissione paesistica, si segnalano in particolare due elettrodotti (tracciati gialli), una cava abbandonata e cessata e, immediatamente a sud della SP40, un'area dismessa (tratteggio viola incrociato diagonale), con presenza di siti contaminati (cerchi azzurri) (ex-raffineria OMAR in comune di Lacchiarella, una parte della quale è già stata oggetto di un intervento di recupero – SUAP "Corman").

Rispetto alle unità tipologiche di paesaggio, gli ambiti di intervento ricadono nella "Bassa pianura irrigua", nella parte occidentale del territorio provinciale, *"[….] rappresenta un ambito a vocazione risicola. Anche i prati irrigui e i seminativi vitati asciutti lungo il dosso posto nella porzione sud occidentale all'altezza di Morimondo sono storicamente una presenza molto forte. La coltivazione*

risicola ha reso il paesaggio scarsamente equipaggiato dal punto di vista arboreo e comunque poco significativo dal punto di vista naturalistico".
Per tale unità tipologica di paesaggio, oltre all'obiettivo generale di tutela e valorizzazione dei caratteri distintivi dell'unità, anche al fine di contrastare il degrado paesaggistico, sono forniti indirizzi di pianificazione all'art. 19 delle NdA.

Art. 46 – Unità tipologiche di paesaggio

[.....]
2. (I) Il PTM definisce per ciascuna unità tipologica di paesaggio gli indirizzi da seguire per tutelarne e valorizzarne i caratteri distintivi e per contrastare i processi di degrado paesistico. In particolare:
(.....)
f. Bassa pianura irrigua:
f1. Tutelare e valorizzare i Navigli storici, il relativo patrimonio storico-architettonico e i manufatti idraulici connessi alla rete idrografica superficiale;
f2. Salvaguardare il paesaggio agrario, caratterizzato dalla conduzione a risaia e dalle marcite;
f3. Valorizzare il patrimonio storico e monumentale e salvaguardare le relative visualità;
f4. Tutelare le visuali ampie sullo spazio rurale compatto.

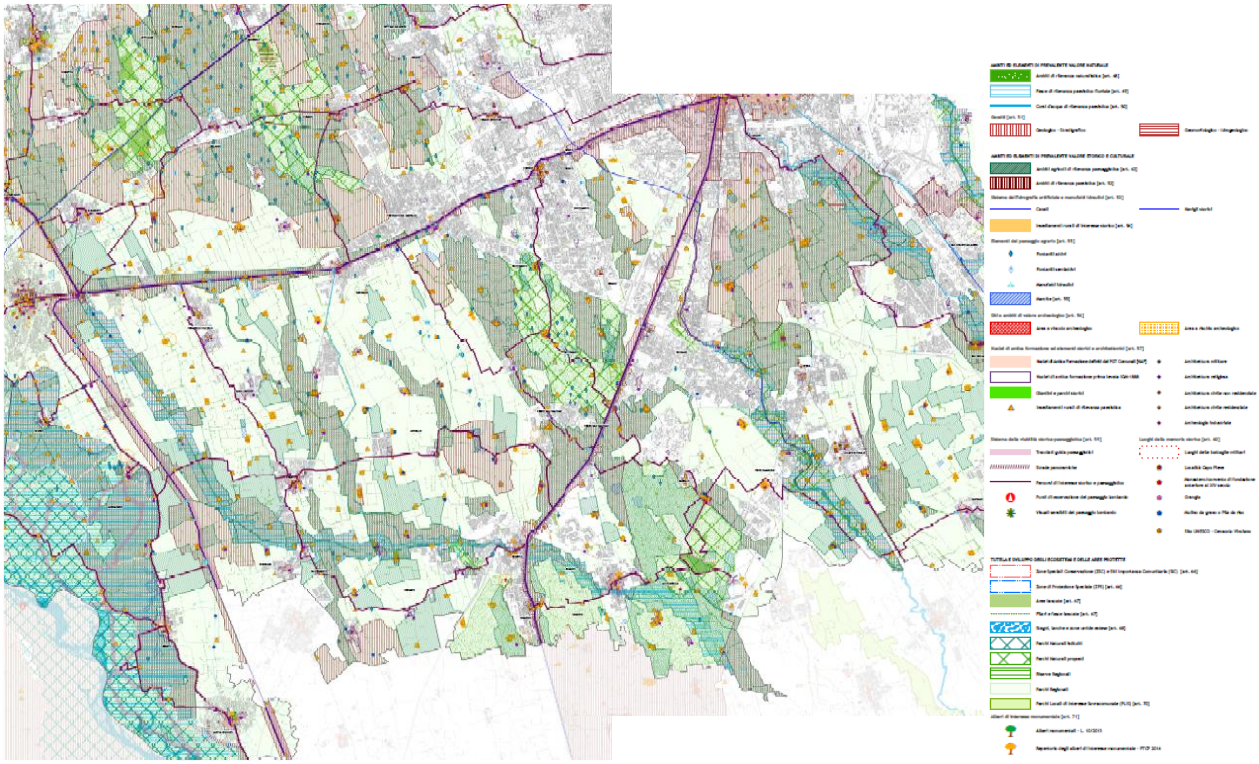


Figura 05.28 – Estratto Tavola 03 – Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica
(fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano, 2021)

Per quanto riguarda ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio, si registrano le seguenti presenze nelle aree circostanti gli ambiti di intervento:

- la fascia del Naviglio Pavese, come individuata dal Piano Territoriale Regionale d'Area (PTRA) dei Navigli lombardi;
- la presenza del Parco Agricolo Sud Milano, come Parco regionale[34] e diverse aree boscate[35];
- la fascia di rispetto di 150 metri per sponda della roggia Ticinello, che risulta essere tra i corsi d'acqua vincolati ai sensi dell'art. 142, lettera c) del D.Lgs. n° 4272004.

[34] D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, comma 1, lettera f).
[35] D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, comma 1, lettera g).

*Tavola 4 – Rete ecologica metropolitana (**Figura 05.29.**)*

La Rete Ecologica Metropolitana è definita dall'art. 61 delle NdA del PTCP, come *"[…] sistema polivalente di rango metropolitano costituito da elementi di connessione ecologica, quali i corridoi ecologici, i corridoi fluviali e le direttrici di permeabilità tra ambiti rurali ed ecosistemici più vasti quali la matrice naturale primaria, la fascia a naturalità intermedia, i gangli primari e secondari e varchi. Essa ha contribuito a porre le basi della Rete Ecologica regionale (RER) e ne declina gli elementi a scala metropolitana".*

Gli ambiti di intervento e le aree immediatamente circostanti, secondo quanto riportato nella tavola del PTM di cui si è riportato estratto nel paragrafo 5.7.2., sono interessate dagli elementi della Rete Ecologica Metropolitana di seguito elencati:

- in posizione centrale, rispetto all'ambito H2, corridoio ecologico primario (art. 63 NdA del PTCP);
- nella parte nord, corsi d'acqua minori con caratteristiche attuali d'importanza ecologica;
- nella parte nord-ovest, barriere infrastrutturali (art. 65);
- nella parte est, sempre dell'ambito H2, varco non perimetrato (art. 64);
- nella parte sud-ovest, principali interferenze della rete infrastrutturale in progetto/programmati con i corridoi ecologici (art. 63).

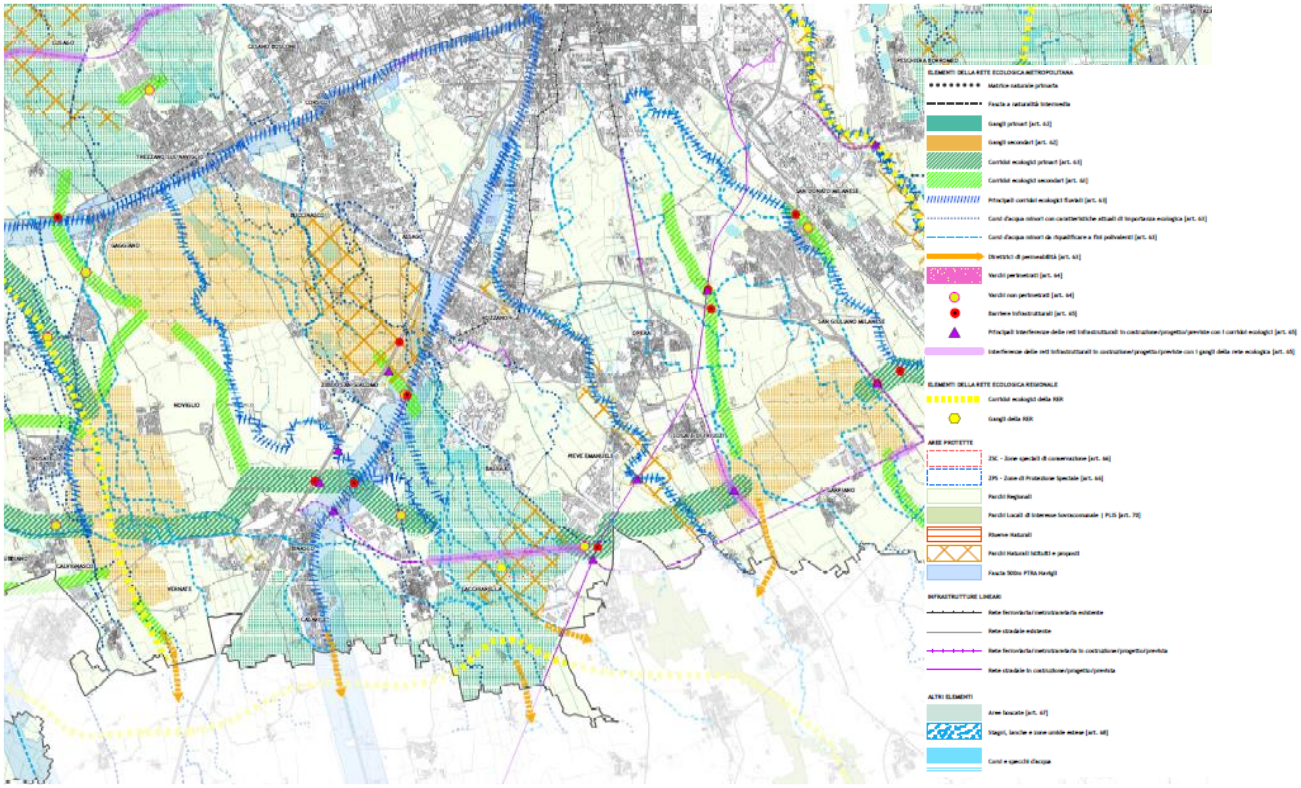


Figura 05.29 – Estratto Tavola 04 – Rete ecologica metropolitana
(fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano, 2021)

*Tavola 6 – Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico **(Figura 05.30.)***

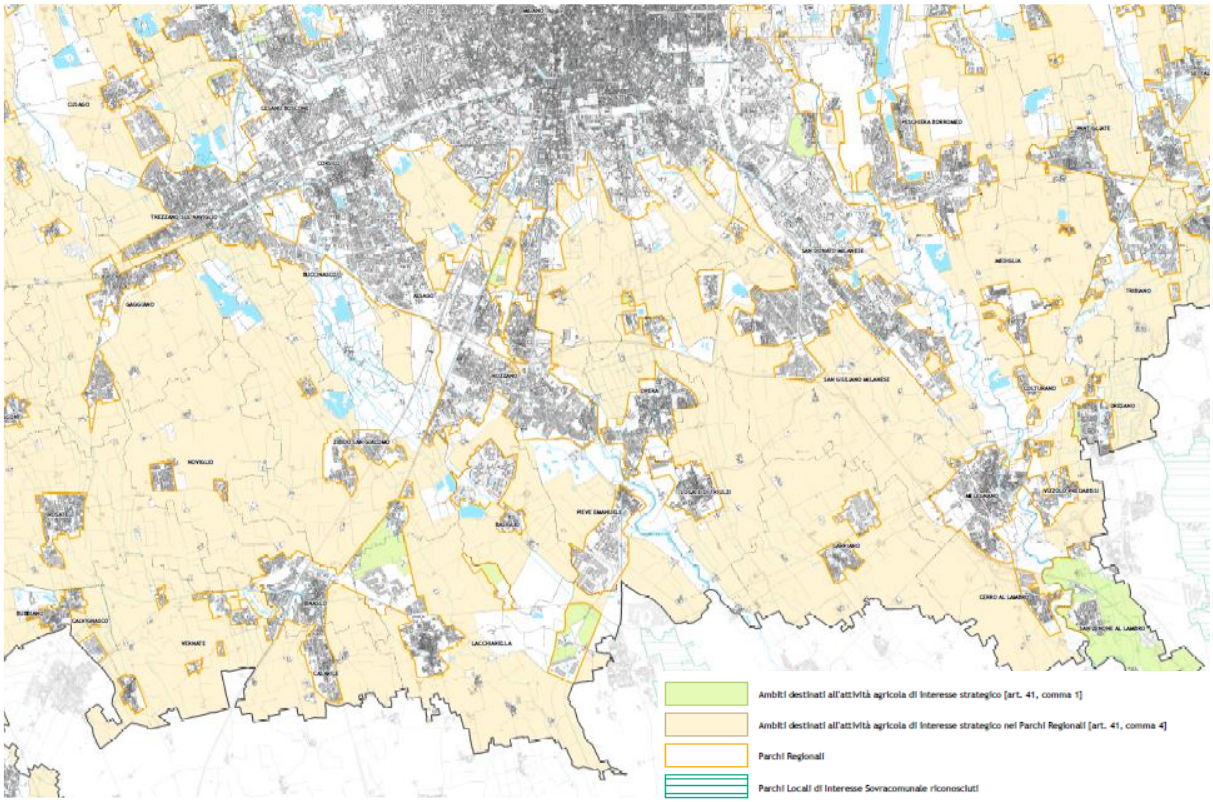


Figura 05.30 – Estratto Tavola 06 – Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico
(fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano, 2021)

Come si evince dalla Tavola 6, nell'ambito oggetto di studio, escluse le aree di intervento tutte non classificate, quelle comprese tra la frazione di Badile e gli ambiti di intervento, in direzione nord, sono classificate come ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico (art. 41, comma 1); mentre le aree esterne agli ambiti di intervento, in direzione ovest, est e sud, sono classificate come ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico nei Parchi Regionali, ovvero nel Parco Agricolo Sud Milano (art. 41, comma 4).

Tavola 07 – Difesa del suolo e ciclo delle acque ***(Figura 05.31.)***
La tavola contiene l'individuazione degli elementi e delle aree a rischio in ordine alla componente geologica, idrogeologica e sismica.
Gli ambiti di studio, come del resto le aree circostanti, ricadono in un ambito di rigenerazione prevalente della risorsa idrica; si tratta di una zona caratterizzata da un'estesa rete di canali e rogge che, insieme al sistema dei fontanili, alimentano tutto il territorio verso sud, fino alla provincia di Pavia.
Rispetto agli ambiti di intervento, nella parte nord-ovest si trova la presenza di un fontanile, nella parte sud-est di un pozzo pubblico e in posizione centrale, l'indicazione di un ambito degli acquiferi a vulnerabilità molto elevata.

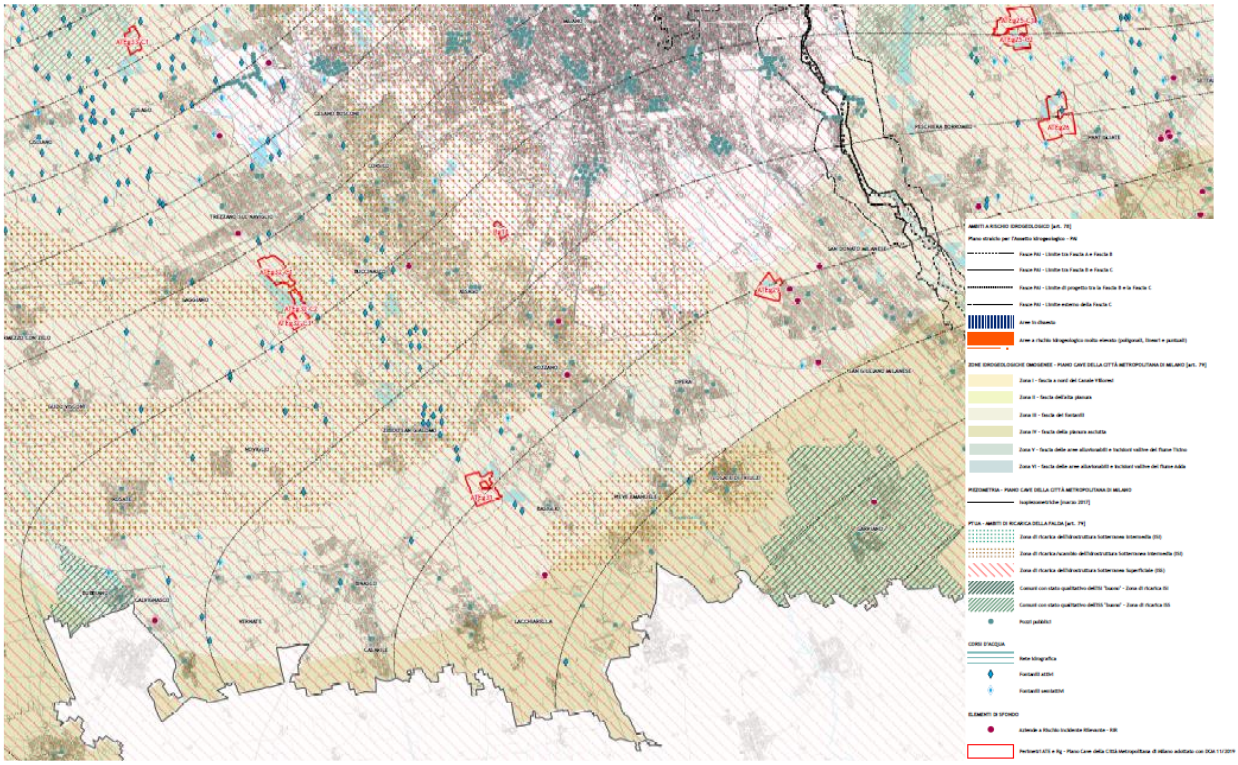


Figura 05.31 – Estratto Tavola 07 – Difesa del suolo e ciclo delle acque
(fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano, 2021)

La normativa di riferimento in tema di difesa del suolo, definisce indirizzi e obiettivi di tutela, all'interno del Capo VII – Difesa del suolo e, in particolare, all'art. 78 – Ambiti a rischio idrogeologico e all'art. 79 – Ciclo delle acque, a cui si rimanda per le relative indicazioni.

*Tavola 9 – Rete ciclabile metropolitana (**Figura 05.32**.)*
Gli ambiti in esame non risultano interessati da tratti della rete ciclabile, mentre lungo il lato ovest si evidenzia la presenza dell'alzaia lungo il Naviglio Pavese, come elemento portante della rete esistente (Percorso regionale e provinciale) e lungo il lato est, in corrispondenza del tracciato della SP105, l'indicazione di un tratto della rete a supporto esistente, di collegamento con in centro urbano di Lacchiarella (intervento indicato in progetto).
Per i tracciati di riferimento per il territorio di Lacchiarella si rimanda a quanto argomentato dalle Linee Guida progettuali del BICIPLAN[36].

[36] Vedi paragrafo 5.17 della presente relazione.

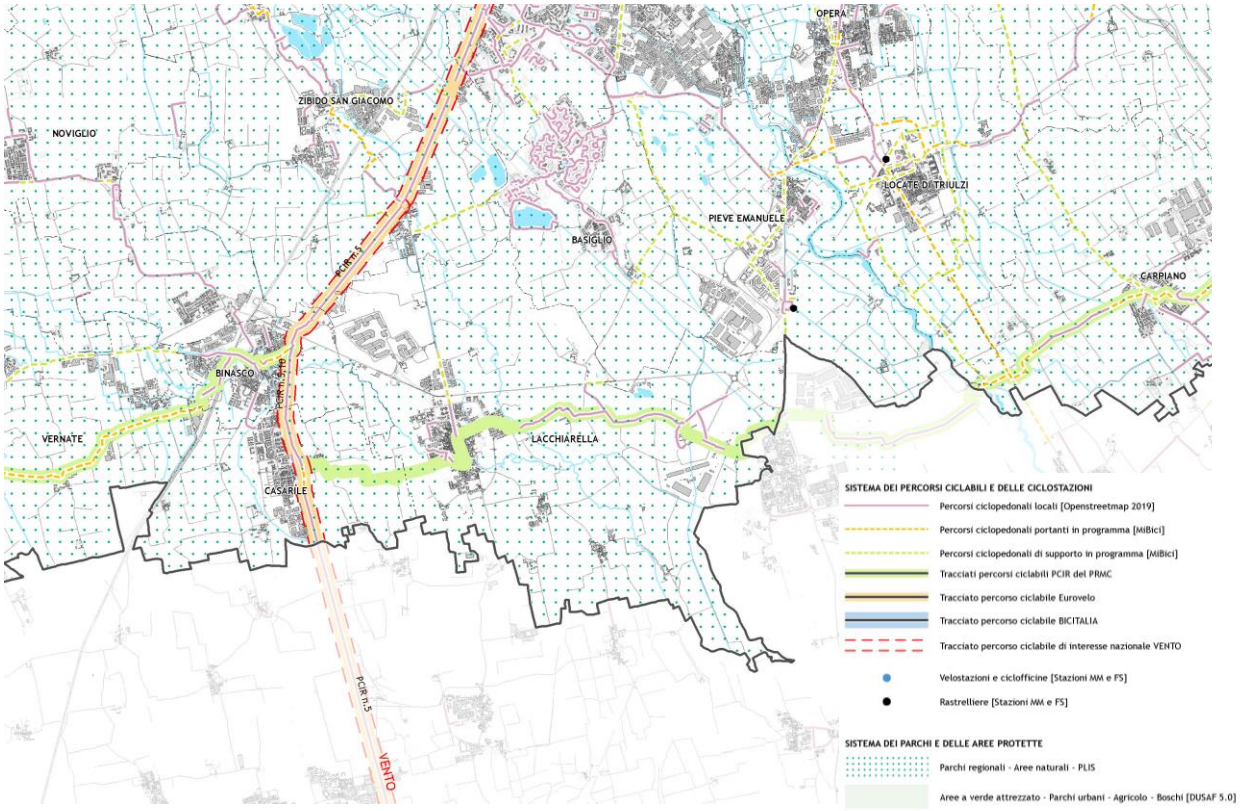


Figura 05.32 – Estratto Tavola 09 – Rete ciclabile metropolitana
(fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Territoriale Metropolitano, 2021)

Il PTM individua la rete ciclabile considerata come infrastruttura strategica per la mobilità nel territorio metropolitano, per la fruizione dei percorsi e dei luoghi di interesse paesistico individuati dal PTM e per l'integrazione delle reti ciclabili esistenti e previste nei parchi. La rete ciclabile metropolitana verifica e dettaglia alla scala di maggiore dettaglio le schede descrittive dei percorsi ciclabili di interesse regionale di cui al Piano regionale della mobilità ciclistica (PRMC)[37] e individua le direttrici principali di collegamento intercomunale per l'accesso alle fermate del trasporto su ferro e su gomma, con priorità per i Luoghi Urbani della Mobilità[38].

In conclusione, da un'analisi generale delle diverse tavole che compongono il recente PTM, che aggiorna e sostituzione il precedente PTCP 2013, si evince che gli ambiti di trasformazione oggetto d'intervento non sono sottoposti a vincoli di natura paesistico-ambientale e non risultano elementi ostativi alla realizzazione degli interventi di sviluppo urbanistico proposti dagli ambiti di trasformazione H1 e H2, in attuazione delle previsioni del vigente PGT.

5.12. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

5.12.1. Obiettivi e strategie

Il PUMS di Città metropolitana di Milano declina il sistema degli obiettivi dei DM n° 397/2017 e n° 396/2019 in funzione delle peculiarità del territorio di riferimento, a partire dalle "Linee di indirizzo per la formazione del PUMS della Città metropolitana di Milano" (gennaio 2019), affinate alla luce dei contributi derivanti dal processo di partecipazione/coinvolgimento degli stakeholders e coerenziate con gli obiettivi di natura territoriale del PTM, al fine di raggiungere i seguenti intenti generali:

[37] Vedi paragrafo 5.5. della presente relazione.
[38] Vedi articolo 35 delle Norme di Attuazione del PTM.

- contribuire efficacemente all'esigenza di costruire un territorio metropolitano sostenibile per gli aspetti ambientali, infrastrutturali, economici, sociali, mettendo al centro la persona;
- valorizzare il ruolo centrale del trasporto pubblico, favorendo il trasferimento modale privato/collettivo e l'interscambio fra le diverse modalità, superando il dualismo tra ambito urbano ed extraurbano;
- incentivare i mezzi di trasporto a ridotto impatto ambientale, promuovendo la mobilità ciclistica e sviluppando le infrastrutture per l'alimentazione dei mezzi con combustibili alternativi;
- migliorare la sicurezza, soprattutto della circolazione stradale.

Il PUMS individua 10 temi, con riferimento alle funzioni amministrative e alla struttura operativa dell'Ente, rispetto ai quali vengono individuati obiettivi propri, strategie (attinenti agli obiettivi) e corrispondenti azioni[39], che il PUMS della Città metropolitana di Milano intende implementare, come riassunti nella ***Tabella 05.12***.

Tema	Obiettivi PUMS Città Metropolitana Milano	Strategia PUMS Città Metropolitana Milano
1. Trasporto pubblico ferroviario	01.1 – Sviluppo, potenziamento e riqualificazione del sistema ferroviario suburbano/regionale, sia riguardo agli aspetti infrastrutturali che a quelli tecnologici, da attuare su linee, stazioni, fermate e nodi del sistema, anche adeguando quantità e qualità del materiale rotabile disponibile per l'effettuazione del servizio. 01.2 - Sviluppo e adeguamento della qualità e quantità dell'offerta di servizio ferroviario suburbano/regionale da garantire al territorio, sia con il recepimento critico dei programmi degli Enti che pianificano il servizio e delle Aziende che lo gestiscono, sia con la definizione, di concerto con i Comuni, di proposte per l'interlocuzione fra i soggetti titolati nell'ambito dei Tavoli interistituzionali attivati per la valutazione dei progetti per il potenziamento/riqualificazione delle linee ferroviarie e soprattutto, dei nodi di stazione.	S1.1 – Ottimizzazione delle prestazioni offerte dalla rete e dal servizio ferroviario suburbano e regionale alla mobilità sostenibile sul territorio, aumentando la quota degli spostamenti effettuati con tale modalità.
		S1.2 – Inclusione sociale, in particolare delle categorie più svantaggiate e delle persone con diversa abilità.
		S1.3 – Miglioramento dell'attrattività del servizio ferroviario offerto e del livello di soddisfazione dell'utenza.
		S1.4 – Miglioramento dei valori ambientali conseguibili attraverso l'offerta di un servizio ferroviario adeguato alle esigenze del territorio.
2. Trasporto pubblico rapido di massa	O2.1 – Sviluppo, potenziamento, estensione e qualificazione della rete del Trasporto pubblico Rapido di Massa (TRM). Sia riguardo agli aspetti infrastrutturali che quelli tecnologici, da attuare su linee, stazioni, fermate e nodi della rete, con particolare attenzione al soddisfacimento della domanda di mobilità espressa da ambiti territoriali metropolitani ancora non adeguatamente serviti dall'esistente rete di forza del TPL, anche adeguando quantità e qualità del materiale rotabile disponibile per l'effettuazione del servizio. O2.2 - Sviluppo e adeguamento della qualità e quantità del servizio da garantire al territorio, sia con il recepimento critico dei programmi degli Enti che pianificano il servizio e delle Aziende che lo gestisce, sia con la definizione, di concerto con i Comuni, di proposte di interventi di prolungamenti di linee radiali e di nuove linee tangenziali da valutare nell'interlocuzione con i soggetti titolati, nell'ambito dei Tavoli interistituzionali attivati per lo sviluppo della rete del TRM.	S2.1 – Ottimizzazione delle prestazioni offerte dalla rete e dal servizio di TRM alla mobilità sostenibile sul territorio, aumentando la quota degli spostamenti effettuati con tale modalità.
		S2.2 – Inclusione sociale, in particolare delle categorie più svantaggiate e delle persone con diversa abilità.
		S2.3 – Miglioramento dell'attrattività del TRM offerto e del livello di soddisfazione dell'utenza.
		S2.4 – Miglioramento dei valori ambientali conseguibili attraverso l'offerta di un servizio di TRM adeguata alle esigenze del territorio.
3. Trasporto pubblico	O3.1 – Migliorare l'offerta del servizio di TPL, in particolare sulle direttrici dove la domanda è crescente e sulle direttrici che consentono di realizzare collegamenti trasversali, tangenziali rispetto all'area centrale.	S3.1 – Incremento della qualità del servizio di TPL offerto (velocità commerciale e di esercizio, affidabilità degli orari, qualità e sicurezza del servizio e riduzione degli impatti ambientali) e della soddisfazione dell'utenza.

[39] Per il dettaglio delle azioni si rimanda al Capitolo B3 della relazione del Documento di Piano del PUMS.

	O3.2 – Individuare, di concerto con i Comuni, le indicazioni da fornire all'Agenzia per il TPL, per l'aggiornamento del Programma di Bacino, al fine di soddisfare le esigenze di domanda di mobilità che emergono dal territorio. O3.3 – Migliorare le condizioni per favorire l'accessibilità alle fermate del TPL su gomma da parte di tutte le tipologie di utenza, in particolare delle fasce e categorie di popolazione più debole, delle persone con mobilità ridotta e di quelle con situazioni di riduzione delle capacità sensoriali, raggiungendo condizioni di inclusione sociale sul territorio. O3.4 – Migliorare il comfort, la sicurezza e l'informazione da fornire all'utenza presso le fermate extraurbane sulla viabilità di competenza dell'Ente. O3.5 – Offrire alla cittadinanza un'informazione inerente ai servizi di trasporto pubblico caratterizzata da semplice accessibilità e comprensione, dettagliata, diffusa, costantemente aggiornata e capace di attivare tutti i canali disponibili.	S3.2 – Aggiornamento del Programma di Bacino del TPL per adeguarlo in modo continuo alla progressiva evoluzione della domanda di mobilità. S3.3 – Aumento della riconoscibilità/fruibilità dell'offerta di TPL, in particolare presso le fermate, con il loro inserimento/accessibilità in ogni ambito territoriale e con particolare attenzione alle categorie di utenti più svantaggiate.
4. Viabilità e sicurezza stradale	O4.1 – Perseguimento della sicurezza delle persone nella circolazione stradale (art. 1 D.Lgs. n° 285-1992 "Codice della Strada"). O4.2 – Riduzione delle emissioni di inquinanti provenienti dall'uso della autovettura privata per il trasporto di persone.	S4.1 – Messa in sicurezza di manufatti, intersezioni e itinerari stradali di rango metropolitano. S4.2 – Creazione di una cultura diffusa della sicurezza stradale nei cittadini. S4.3 – Disincentivi all'uso dell'autovettura privata attraverso l'individuazione di Zone a Traffico Limitato di estensione sovracomunale e/o l'introduzione di corsie riservate a specifiche categorie di veicoli. S4.4 – Diffusione di politiche finalizzate all'aumento della sicurezza della circolazione stradale, anche attraverso un efficace utilizzo dei sistemi tecnologici di infomobilità. S4.5 – Diminuzione di tratti e periodi di congestione della rete stradale attraverso adeguate forme di regolamentazione della circolazione, in particolare per i mezzi pesanti.
5. Ciclabilità	O5.1 – Promozione della ciclabilità e di forme di mobilità attiva e innovativa, sia per il tempo libero sia per gli spostamenti quotidiani, perseguendo la sicurezza degli utenti e in una visione integrata con le altre modalità di trasporto. O5.2 – Promozione dell'ampliamento dell'infrastruttura per la mobilità ciclistica, anche elettrica, con soluzioni intelligenti e (anche di tipo innovativo per migliorare l'uso delle infrastrutture stesse e la qualità dei servizi afferenti).	S5.1 – Predisposizione del Biciplan – Piano Urbano della Mobilità Ciclistica, quale strumento di settore del PUMS. S5.2. Diffusione di una più "moderna" cultura della ciclabilità. S5.3 – Realizzazione di una rete ciclopedonale sicura, integrata e innovativa.
6. Mobilità condivisa ed elettrica/alimentata da carburanti alternativi	O6.1 – Diffusione di sistemi di mobilità condivisa in ambiti territoriali più ampi ed esterni rispetto al capoluogo. O6.2 – Diffusione di mezzi di trasporto (pubblici, condivisi, privati e merci) a ridotto impatto ambientale.	S6.1 – Sensibilizzazione, informazione e coinvolgimento sulla mobilità sostenibile. S6.2 – Agevolazioni nell'uso di forme di mobilità condivisa e collaborativa (car pooling, bike/scooter/car sharing, sistemi di micromobilità elettrica in condivisione). S6.3 – Adeguata localizzazione dei parcheggi per la mobilità condivisa. S6.4 – Agevolazioni per la diffusione di mezzi di trasporto a ridotto impatto inquinante. S6.5 – Diffusione di infrastrutture per la ricarica elettrica (favorendo quella prodotti da fonti rinnovabili) e per la distribuzione di carburanti

		alternativi a basso impatto inquinante (es. biometano).
7. Nodi di interscambio	O7.1 – Attribuzione ai nodi di interscambio del ruolo di snodo dell'offerta dei servizi integrativi con elevati livelli di sostenibilità, in grado di incentivare il trasferimento dalla modalità privata e di rispondere alle previsioni di assetto e sviluppo del territorio. O7.2 – Garanzia di accessibilità alle fermate e alle stazioni per le persone con mobilità ridotta e ridotte capacità sensoriali e per le fasce di popolazione più debole, anche per ottenere l'inclusione sociale sul territorio delle persone delle categorie più svantaggiate. O7.3 – Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali e delle funzioni degli interscambi, quali fulcri nodali di attestamento ed integrazione tra differenti sistemi modali, affinchè diventino "hubs" in cui l'interscambio sia facile, sicuro, veloce, conveniente e attraente per tutte le categorie sociali, anche quelle più deboli.	S7.1 – Attribuzione ai nodi di interscambio del ruolo di punti di avvicinamento degli spostamenti in auto privata, presso i quali effettuare il trasferimento ad altre forme modali, in particolare alla modalità pubblica.
		S7.2 – Definizione di dotazioni standard, nei nodi di interscambio e nel loro intorno, ai fini della loro migliore accessibilità e fruibilità.
		S7.3 – Definizione di altre funzioni compatibili a servizio della cittadinanza, localizzabili nei pressi dei nodi di interscambio, finalizzate a migliorarne la qualità urbana e la sicurezza e ad attribuire loro un nuovo ruolo di luoghi di aggregazione sociale.
8. Mobility Management	O8.1 – Rafforzamento del management della mobilità presso aziende, Enti pubblici ed Università, in particolare promuovendo la mobilità condivisa (con effetti di decongestionamento del traffico per riduzione dell'uso del mezzo privato individuale). O8.2 – Raggiungimento di una maggiore equità, semplificazione e informazione nella tariffazione dell'offerta del TPL all'utenza.	S8.1 – Riorganizzazione di tempi, orari e ritmi della città con una diversa distribuzione della domanda di mobilità nell'arco della giornata, con conseguente diminuzione di picchi di congestione, sovrapposizioni ed assembramenti.
		S8.2 – Valorizzazione della figura del Mobility Manager.
		S8.3 – Agevolazioni nell'uso di forme di mobilità dolce, condivisa e collaborativa (ciclabilità, car pooling, bike/scooter/car sharing, sistemi di micromobilità elettrica in condivisione, navette) in ambito aziendale.
		S8.4 – Sensibilizzazione e coinvolgimento nell'uso della mobilità sostenibile in ambito aziendale.
		S8.5 – Estensione del sistema tariffario unico e integrato a tutti i servizi che compongono la rete del trasporto pubblico e alle altre modalità di trasporto.
		S8.6 – Miglioramento delle performances prestazionali dell'offerta complessiva del sistema della mobilità pubblica.
9. Trasporto delle merci	O9.1 – Riduzione dell'apporto alla congestione stradale dovuta alla circolazione e sosta dei veicoli impiegati nel trasporto merci, con riduzione delle lunghezze percorse dai veicoli merci, in particolare da parte di veicoli vuoti o parzialmente carichi, con conseguente aumento della competitività e sicurezza del territorio. O9.2 – Miglioramento delle performance ambientali e riduzione delle emissioni di CO_2 e di altre esternalità negative connesse al trasporto delle merci, per contribuire alla tutela del clima e dell'ambiente. O9.3 – Riduzione della dispersione/sprawl sul territorio degli impianti dedicati alla logistica delle merci, con minore uso del suolo, maggiore salvaguardia dell'ambiente, maggior efficienza del sistema e minori costi economici per la imprese. O9.4 – Sviluppo del mercato della logistica per fornire un'offerta di trasporto merci con elevati livelli di servizio, anche riguardo le scelte localizzative di impianti/sistemi logistici e delle relative infrastrutture di collegamento. O9.5 – Razionalizzazione ed efficientamento dei	S9.1 – Sviluppo di modelli di governance per una logistica efficace e sostenibile attraverso pianificazione di politiche per l'efficiente mobilità delle merci e la riduzione di congestione ed inquinamento atmosferico.
		S9.2 – Trasferimento di quote di trasporto merci dal sistema su gomma a quello ferroviario, con incremento della quota modale ferroviaria.
		S9.3 – Riduzione della circolazione dei veicoli commerciali più inquinanti e aumento di quelli sostenibili/innovativi.
		S9.4 – Promozione con parti sociali e istituzioni, della qualificazione, formazione e tutela dei lavoratori delle imprese della logistica, dove è elevata l'intensità di forza lavoro.
		S9.5 – Aumentare le forme di conoscenza sul tema della logistica e la consapevolezza sul territorio e nei consumatori delle misure sociali e Green adottate dalle imprese.
		S9.6 – Costruzione di condizioni e modalità per evitare scelte localizzative prese in base all'immediato ritorno economico, che portano allo sprawl logistico, e per incentivare la specializzazione e la trasformazione in senso sostenibile degli

	meccanismi che regolano la logistica e la distribuzione delle merci, con particolare attenzione alle aree più urbanizzate ed alla distribuzione dell'ultimo miglio, per favorire l'attività delle imprese con modalità sostenibili.	insediamenti logistici esistenti.
		S9.7 – Promuovere e condividere, con Enti, istituzioni, Parti sociali e altri, le modalità e le condizioni per migliorare sicurezza della circolazione e per ridurre la congestione stradale conseguente al trasporto merci.
10. Compatibilità con il sistema territoriale	O10.1 – Raccordo tra pianificazione territoriale e pianificazione della mobilità e dei trasporti, con convergenza tra il governo della domanda e quello dell'offerta, a garanzia di livelli sostenibili di accessibilità degli attrattori di mobilità e di un contemporaneo miglioramento della qualità della vita. O10.2 – Orientamento delle scelte insediative in modo da privilegiare luoghi di massima accessibilità del trasporto pubblico, con particolare riferimento alle stazioni sulla rete del servizio ferroviario.	S10.1 – Correlazione tra le previsioni insediative dei PGT (nuovi o di valorizzazione degli ambiti di rigenerazione) e gli interventi infrastrutturali ad esse connessi, atti ad assicurarne la fattibilità generale e a privilegiarne l'accessibilità con il trasporto pubblico.
		S10.2 – Sviluppo di specifiche valutazioni ed analisi inerenti alle proposte insediative con potenziale rilevanza sovracomunale o metropolitana.
		S10.3 – Valorizzazione della funzione di interscambio modale per le principali fermate del trasporto pubblico di forza (su ferro e non).

Tabella 05.12 – Obiettivi e Strategie del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
(*fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, 2021*)

5.12.2. Scenari di progetto e interventi

Il concretizzarsi delle azioni definite dal PUMS si esplicita attraverso una serie di "progetti di Piano", esplicitati in funzione della tematica e della specifica tipologia di strategia e di azione: a seguire, vengono riportate le cartografie relative ai principali tematismi, cui segue l'individuazione degli interventi che riguardano il contesto territoriale cui appartiene Lacchiarella e gli ambiti di intervento.

*Trasporto pubblico ferroviario (**Figura 05.33.**)*

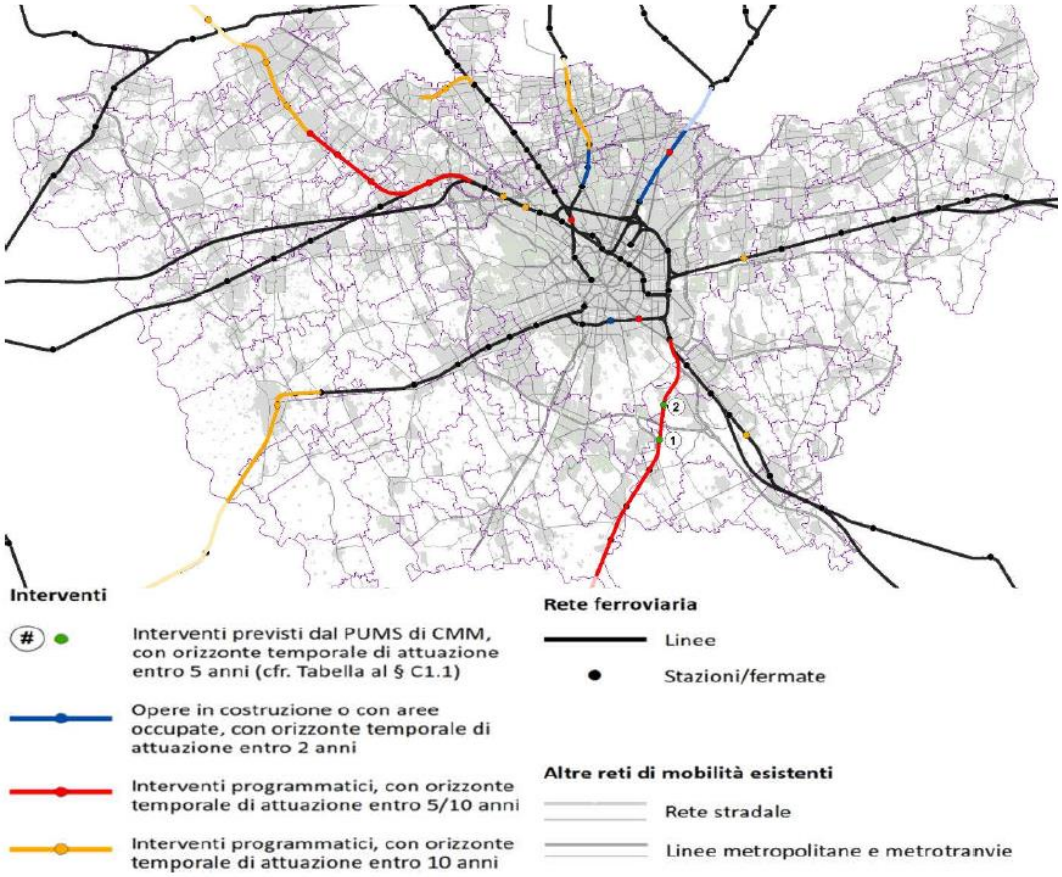


Figura 05.33 – Schema di riassetto della rete ferroviaria
(*fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, 2021*)

Interventi in appalto con progetto esecutivo, definitivo o preliminare approvato			
N°	**Intervento infrastrutturale relativo alla rete ferroviaria derivante dallo Scenario programmatico di riferimento**	**Comuni CMM coinvolti**	**Orizzonte di attuazione**
28af	Potenziamento linea RFI	Locate, Opera, Pieve E., S.Donato M., S. Giuliano M.	5 anni
28bf	Potenziamento linea RFI Milano-Pavia (quadruplicamento tratta Pieve Emanuele-Pavia)	Lacchiarella, Pieve Emanuele	10 anni

*Trasporto rapido di massa (**Figura 05.34.**)*

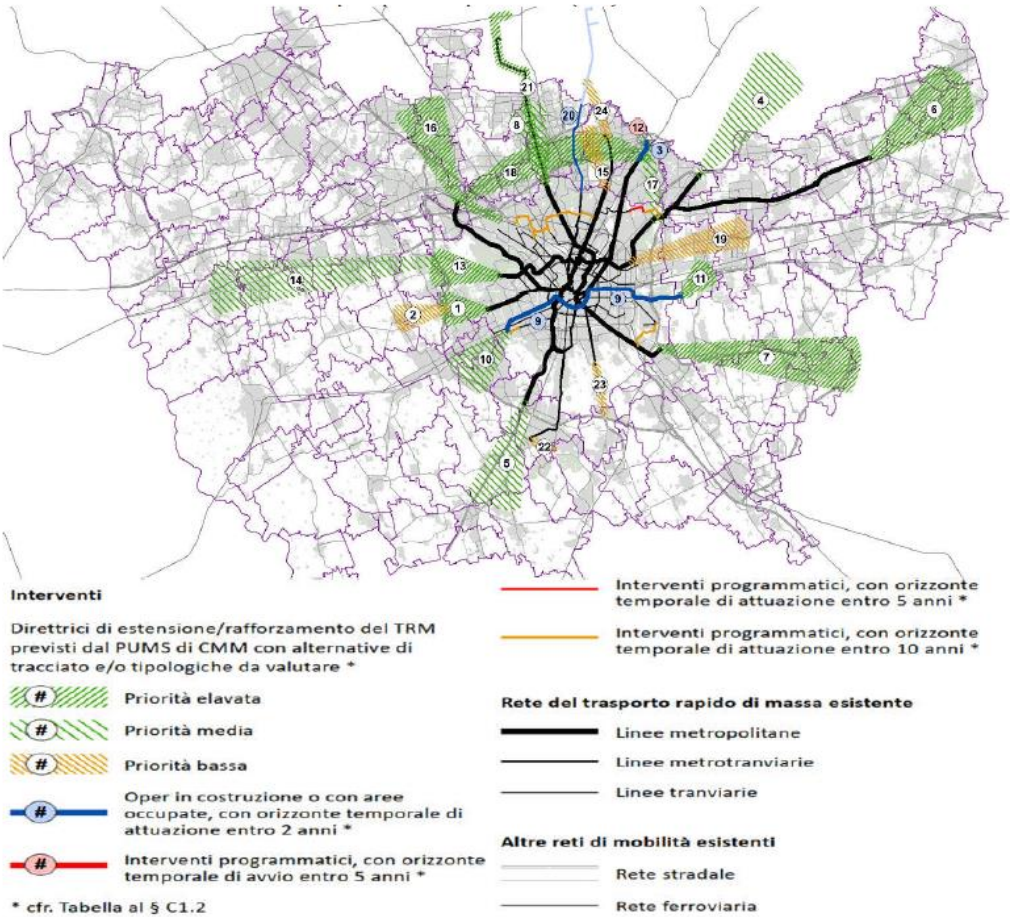


Figura 05.34 – Schema di riassetto della rete del trasporto pubblico rapido di massa
(*fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, 2021*)

N°	Interventi per le infrastrutture di trasporto pubblico rapido di massa (TRM)	Tipologia	Comuni CMM coinvolti	Livello di priorità PUMS CMM
005	Estensione del servizio di trasporto pubblico rapido di massa sull'asse Assago Milanofiori M2-Rozzano-Zbido S.Giacomo	Alternative tipologiche di tracciato da valutare	Assago, Binasco, Rozzano, Zibido S.Giacomo	Media[40]
022	Prolungamento Metrotramvia 15 Rozzano-Istituto Clinico Humanitas	Metrotramvia	Rozzano	Bassa[41]

*Viabilità e sicurezza stradale **(Figura 05.35.)***

[40] Interventi per i quali siano stati sottoscritti Accordi/Intese tra Città metropolitana di Milano ed altri Enti, oppure per i quali i Comuni interessati abbiano fatto esplicita richiesta di realizzazione dell'opera.
[41] Interventi per i quali non siano stati sottoscritti Accordi intese che coinvolgano la Città metropolitana di Milano e per i quali non risulta vi sia stata esplicita richiesta di realizzazione dell'opera da parte dei Comuni interessati.

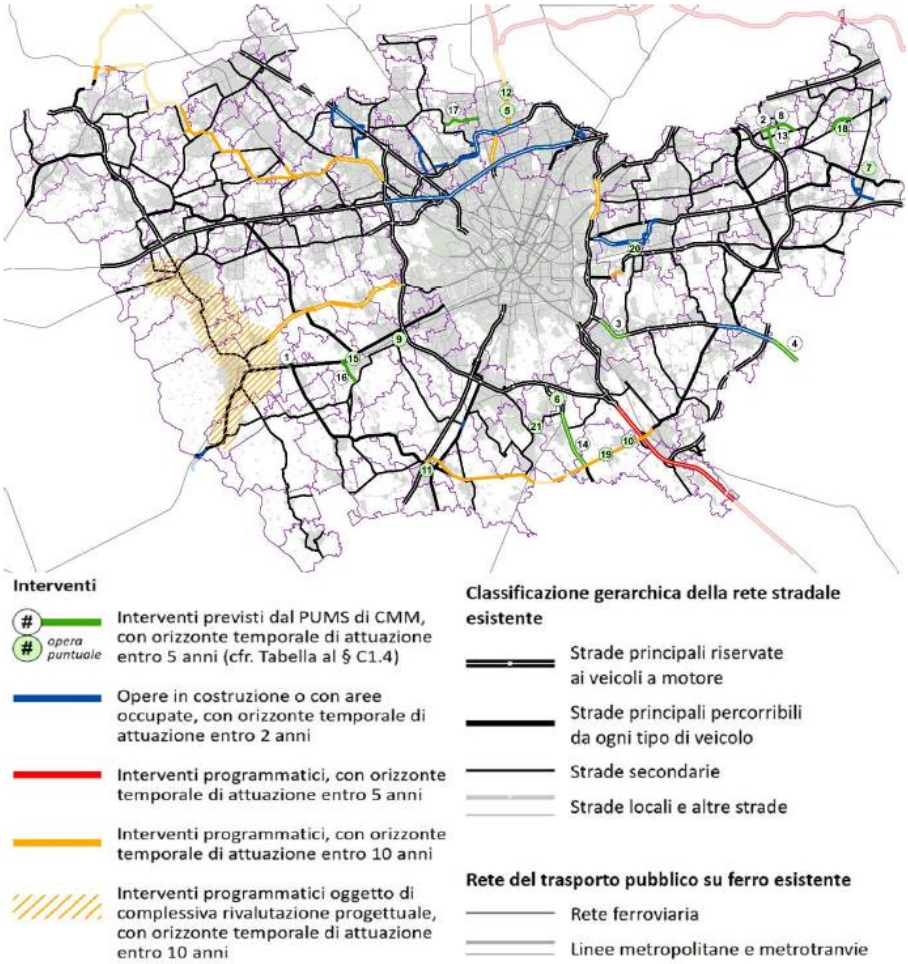


Figura 05.35 – Schema di riassetto della rete stradale di scala metropolitana
(*fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, 2021*)

N°	Intervento con progetto preliminare non approvato (o con efficacia localizzativa decaduta), progetto di fattibilità o ipotesi allo studio	Comuni CMM coinvolti	Orizzonte di attuazione
44s	Riqualificazione SP40 Binaschina	Basiglio, Binasco, Carpiano, Lacchiarella, Locate di Triulzi, Melegnano, Pieve E., S. Giuliano M.	10 anni
44as	Nuovo casello di Binasco lungo l'autostrada A7 e relativa viabilità di adduzione	Binasco, Noviglio, Zibido San Giacomo,	10 anni

A questi interventi si aggiungono una serie di interventi di manutenzione straordinaria di manufatti stradali lungo la SP40 Binasco-Melegnano, nel territorio di Binasco, al km 17+872 e al km 10+541 (intervento n° 11 sulla figura precedente), già inserito all'interno dell'elenco annuale del Piano Triennale della Città metropolitana di Milano 2020-2022.

*Ciclabilità (**Figura 05.36**.)*

Figura 05.36 – Rete dei percorsi ciclabili nel territorio della Città metropolitana di Milano
(*fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, 2021*)

Lacchiarella è interessata dall'itinerario della rete cicloturistica europea Eurovelo, denominato "Via delle Risaie"[42], che interseca, nel confinante Comune di Binasco, con la rete delle ciclovie nazionali Bicitalia, denominata "Via dei Pellegrini".

*Nodi di interscambio (**Figura 05.37**.)*
E' indicata la stazione/fermata di Villamaggiore che svolge una funzione di interscambio modale con rilevanza di carattere locale, al servizio di un intorno urbano dove è presente un'elevata concentrazione di funzioni residenziali, terziarie, commerciali e servizi di rilevanza sovracomunale.

[42] Vedi anche paragrafo 05.17. della presente relazione.

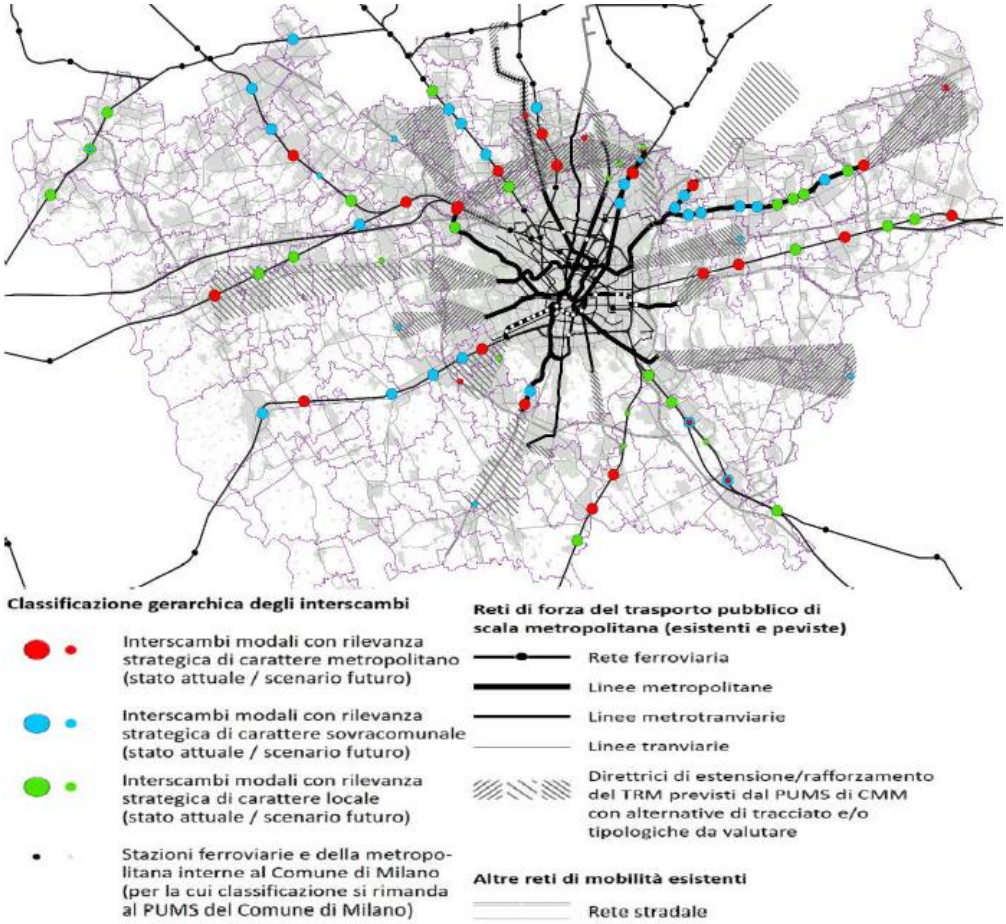


Figura 05.37 – Classificazione gerarchica dei nodi di interscambio lungo la rete di forza del trasporto pubblico di scala metropolitana
(***fonte: Città metropolitana di Milano, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, 2021***)

5.13. Piano di Indirizzo Forestale (PIF)

La Città Metropolitana di Milano ha approvato il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) nel 2016[43], con validità di 15 anni, in revisione del previgente strumento scaduto nel 2014 e in adeguamento ai contenuti delle nuove disposizioni di redazione dei PIF dettati dalla DGR n° VIII/7728 del 24 luglio 2008.

Il PIF costituisce uno strumento di analisi e di indirizzo per la gestione del territorio forestale ad esso assoggettato, di raccordo tra la pianificazione forestale e quella territoriale, di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi e per le attività silvicolturali da svolgere. In relazione alle caratteristiche dei territori oggetto di pianificazione, delimita le aree in cui è possibile autorizzare le trasformazioni, definisce modalità e limiti per le autorizzazioni alle trasformazioni dei boschi e stabilisce tipologie, caratteristiche qualitative, quantitative e localizzative dei relativi interventi di natura compensativa. L'ambito di applicazione del PIF è costituito dalla superficie forestale di competenza amministrativa della Città metropolitana di Milano, compresa l'area del Parco Agricolo Sud Milano.

Principi e finalità dell'aggiornamento del Piano d'Indirizzo Forestale sono stati i seguenti:
- ridefinire ed aggiornare il Piano secondo la nuova realtà amministrativa ed istituzionale della provincia, dopo l'istituzione della provincia di Monza e Brianza;
- aggiornare lo stato delle foreste nel territorio provinciale a 10 anni dalla redazione del primo PIF;

[43] Delibera del Consiglio metropolitano n° 8 del 17 marzo 2016.

- verificare i risultati delle politiche forestali ed i processi di governance attuati con l'applicazione del primo PIF;
- ridefinire il ruolo delle risorse forestali nell'ambito delle politiche territoriali, economiche ed ambientali della Città metropolitana;
- integrare il Piano con le nuove disposizioni emanate da Regione Lombardia;
- definire i criteri provinciali di redazione dei PAF.

I criteri guida per la redazione del piano sono così individuati:

- conferma degli indirizzi di redazione del Piano in vigore, di cui la revisione produrrà solo un aggiornamento all'attualità dei dati:
  - inventario delle risorse secondo le dinamiche di sviluppo in corso e secondo gli affermati criteri di interpretazione forestale ;
  - valutazione delle funzioni espresse dai boschi, con particolare riferimento non solo alla componente produttiva, di cui valutare ed indicare indirizzi operativi concreti e realizzabili, ma anche alla tutela e conservazione della biodiversità, alla protezione dell'ambiente dall'inquinamento, agli aspetti paesaggistici, ricreativi, didattici;
  - definizione dei criteri di miglioramento dei soprassuoli forestali in applicazione dei principi di pianificazione e gestione prossimi alla natura;
  - indicazioni per una silvicoltura attiva ed attenta all'economia locale;
- articolazione ed adattamento del Piano alle previsioni della DGR n° VIII/7728 del 2008, con uno specifico set di approfondimento e sviluppo nei seguenti temi:
  - coordinamento del Piano con la pianificazione territoriale sovraordinata, aggiornamento dello stato delle risorse forestali e loro classificazione funzionale;
  - pianificazione della trasformazione delle aree forestali;
  - integrazione verticale del Piano con la pianificazione comunale.

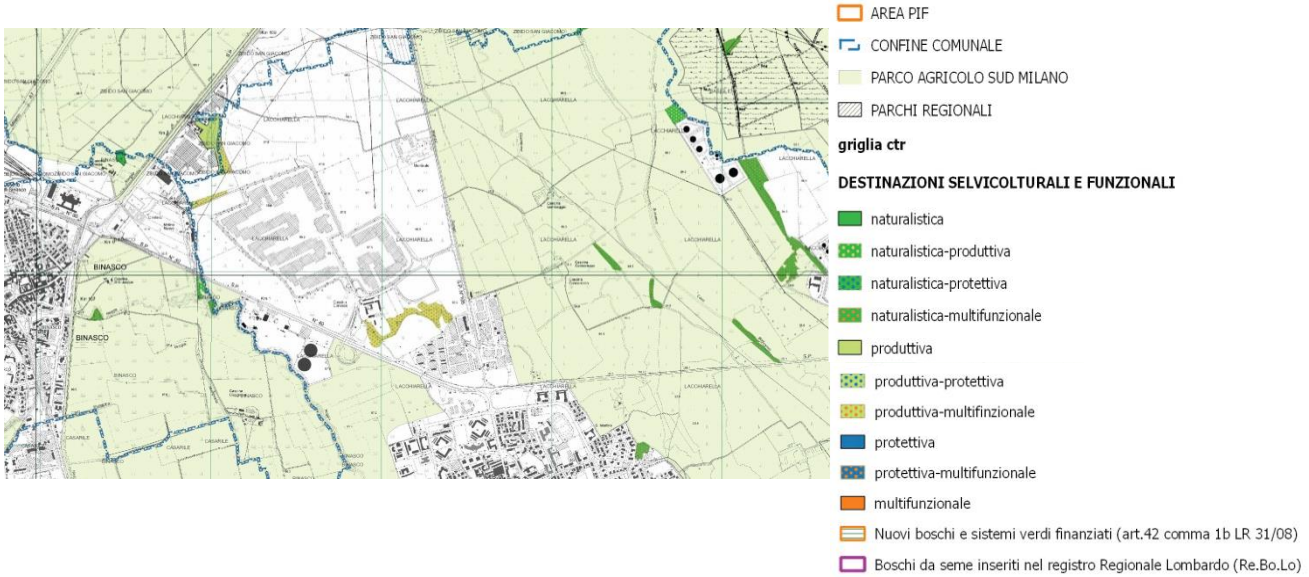


Figura 05.38 - Estratto Tavola 2 – Carta delle destinazioni selvicolturali e funzionali
Fonte: Piano di Indirizzo Forestale della Città Metropolitana di Milano – Validità 2015-2030

Secondo i dati contenuti nella relazione generale del piano, il territorio di Lacchiarella vede la presenza di 108,33 ettari di bosco, pari al 4,49% del territorio comunale, in riduzione di poco meno di 30 ettari rispetto al 2003 (-1,29% rispetto al dato del 2003).

La cartografia del PIF vigente (***Figura 05.38.)***individua, un'area boscata, definita come pioppeto di pioppo nero in via di naturalizzazione nella parte sud dell'ambito H2 e un'altra area boscata, di ridotte dimensioni ed indicata come formazione aspecifica, che interessa parte del lato nord-ovest dell'ambito H1.

Non si segnalano pertanto influenze tra quanto contenuto nella proposta di sviluppo urbanistico e le previsioni del PIF, in quanto entrambe le aree vengono mantenute, valorizzate e potenziate. Si evidenzia altresì che, a seguito di un sopralluogo effettuato, non si sono riscontrate neoformazioni boscose o vegetazione di considerevole entità sull'area di interesse del piano attuativo.

5.14. Piano Ittico Provinciale[44]

E' lo strumento fondamentale nel settore della gestione del patrimonio ittico e della pesca, contiene misure specifiche relative al complesso del reticolo idrografico provinciale, al reticolo idrografico di interesse ittico, gestione faunistica, salvaguardia e riqualificazione ambientale, oltre a misure di vigilanza sulla pesca ed alla predisposizione di misure di monitoraggio dei risultati delle azioni di piano. Le strategie fondamentali di Piano si riconoscono nei seguenti obiettivi generali:

- mantenere ed incrementare la popolazione ittica di pregio soggetta a pressione di pesca;
- tutelare le specie ittiche di interesse conservazionistico;
- sviluppare l'attività di pesca dilettantistica;
- valorizzare e razionalizzare la pesca professionale (ove presente);
- pianificare la gestione delle acque tutelando la sopravvivenza e la riproduzione della fauna ittica.

Il Regolamento per l'esercizio della pesca nella riserva delle acque pregiate della Città Metropolitana di Milano, definisce tempi, mezzi, luoghi, limitazioni, zone consentite e divieti nell'ambito dell'attività di pesca.
Di seguito, una breve descrizione da un punto di vista ittico dei principali corsi d'acqua che interessano il sistema idrico del SIC, avvalendosi dei dati riportati nella Carta provinciale delle Vocazioni Ittiche ***(Figura 05.39.***):

- Lambro meridionale. La qualità pessima del fiume registrata dalle indagini chimico-fisiche di ARPA, giustifica la definizione come corso d'acqua oggi "non vocato ad ospitare fauna ittica";
- Naviglio Pavese. E' frequentato o colonizzato da almeno 13 specie autoctone e 7 esotiche. Tra queste dominano i Ciprinidi, con cavedano e tinca che fanno registrare le massime frequenze nei rilievi. Molto frequenti sono anche scardola e triotto e anche specie di particolare interesse conservazionistico, come pigo e savetta;
- Naviglio Grande. Dal complesso delle informazioni disponibili risulta che è frequentato, o colonizzato, da almeno 15 specie autoctone e 7 esotiche. Tra queste dominano i Ciprinidi, con bado comune, cavedano, scardola, triotto, che fanno registrare le massime frequenze nei rilievi. Molto frequenti sono anche tinca, luccio, anguilla e anche specie di particolare interesse conservazionistico, come il pigo;
- Fiume Ticino. I dati mostrano che il Ticino è popolato da almeno 43 specie ittiche, di cui 26 indigene e 17 alloctone, cui si aggiungono le forme ibride dei *Rutilus.* Tra le specie autoctone tuttora presenti, si ravvisano alcune situazioni di allarme riguardanti le seguenti specie ittiche, rilevate con minore frequenza e minore abbondanza: cagnetta, lasca, lampreda padana, trota marmorata, pigo, barbo canino, storione cobice, cobite mascherato, panzarolo, temolo, scazzone e spinarello.

[44] Approvazione in data 21 ottobre 2010.

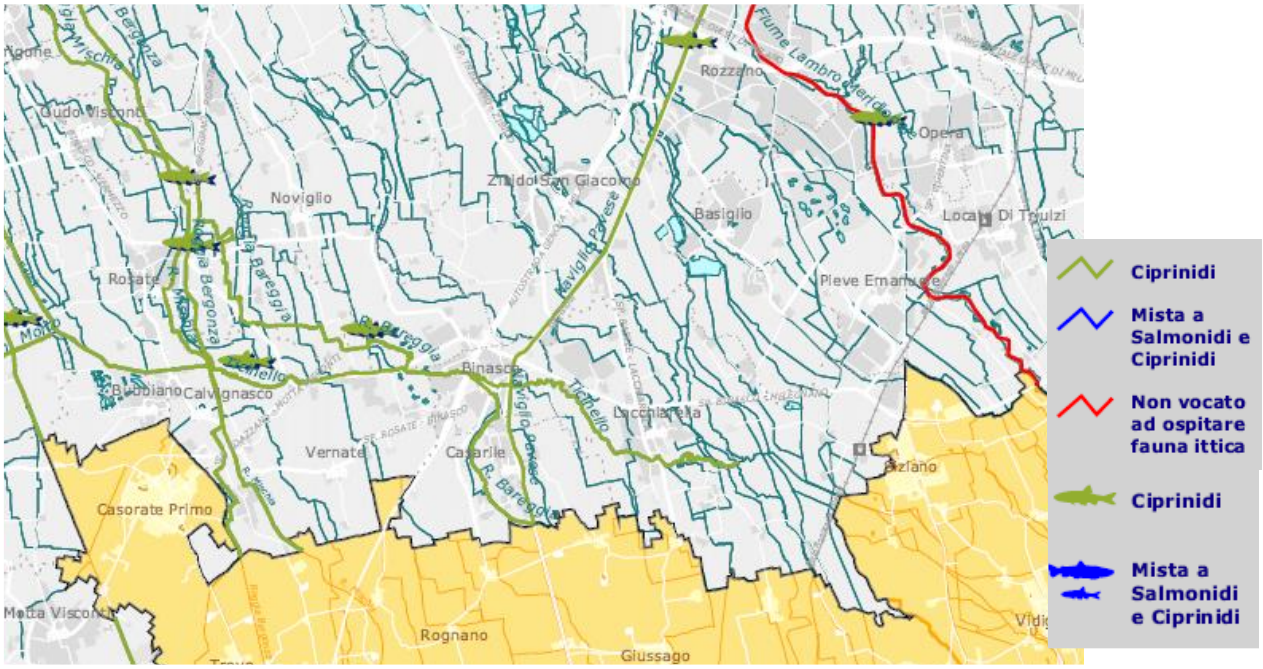


Figura 05.39 – Estratto Carta provinciale delle Vocazioni Ittiche
(*Fonte: Piano Ittico Provinciale della Città Metropolitana di Milano*)

5.15. Piano Faunistico Venatorio[45]

Il Piano Faunistico Venatorio si configura come piano di conservazione, intendendo il termine "conservazione" come comprensivo della tutela e dell'utilizzo della risorsa fauna. In sintesi è possibile affermare che il Piano è rivolto all'individuazione di misure di "conservazione" che favoriscano le popolazioni animali e la loro armoniosa interazione con l'ecosistema naturale e con la presenza dell'uomo nell'area. Il PFV tiene quindi in considerazione, oltre che la tutela delle popolazioni animali, anche aspetti legislativi di base e le legittime attese di chi vive sul territorio.

Gli obiettivi principali del Piano risultano essere:

- la conservazione della fauna selvatica nel territorio della Provincia di Milano, attraverso azioni di tutela e gestione;
- la realizzazione di un prelievo venatorio impostato in modo biologicamente ed economicamente corretto e, conseguentemente, inteso come prelievo commisurato rispetto a un patrimonio faunistico di entità stimata, per quanto concerne le specie sedentarie e di status valutato criticamente per quanto riguarda le specie migratrici.

Il Piano ha individuato e definito i seguenti obiettivi specifici:
Individuazione:

- delle Oasi di Protezione (OP) e delle zone di cui all'art. 1, comma 4 della L.R. n° 2/93;
- delle Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC);
- dei Centri Pubblici di Riproduzione (CPuR) di fauna selvatica allo stato naturale;
- delle Aziende Faunistico-Venatorie (AFV) e delle Aziende Agri-Turistico-Venatorie (AATV);
- dei Centri Privati di Riproduzione (CPrR) di fauna selvatica allo stato naturale;
- delle zone e dei periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani (ZAAC);
- degli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC);

Definizione:

[45] Delibera di Consiglio Provinciale n° 4 del 09 gennaio 2014.

- dei criteri per la determinazione dell'indennizzo in favore dei conduttori dei fondi rustici per i danni recati dalla fauna selvatica e domestica inselvatichita alle produzioni agricole e alle opere approntate su fondi rustici vincolati per gli scopi di cui ai primi tre punti;
- dei criteri per la corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori di fondi agricoli, singoli o sanitari, che si impegnino alla tutela e al ripristino degli habitat e all'incremento della fauna selvatica nelle zone di cui ai primi due punti.

Lacchiarella appartiene all'Ambito Territoriale di Caccia ATC1 – Pianura Milanese (***Tabella 05.13.***): appartengono all'ATC1, 1933 ettari di TASP[46] del territorio comunale, pari al 2,2% dell'intera superficie TASP dell'ATC1.

Tipologia	Superficie complessiva (ha)
Superficie complessiva	**155.848,86**
TASP complessivo	**87.276,51**
TASP Parchi Naturali	7.091,41
TASP Riserva Naturali	189,64
TASP Oasi di Protezione	3.819,03
TASP Zona Ripopolamento e cattura	6.576,40
TASP Fondi chiusi	663,0
TASP complessivo Ambiti Protetti	**18.339,48**
TASP AFV	2.471,21
TASP AATV	809,27
TASP ZAAC	100,22
TASP complessivo Ambiti Privati	**3.380,70**
TASP – Fascia Art. 43, comma 1, lettera e) L.R. n° 26/96	25.519,93
TASP utile alla caccia in territorio a caccia programmata	**40.036,40**

Tabella 05.13 – Sintesi della destinazione del territorio dell'ATC1 – Pianura Milanese
(*Fonte: Piano Faunistico Venatorio e di Miglioramento Ambientale della Città Metropolitana di Milano*)

La ***Figura 05.40.*** rappresenta le previsioni relative al territorio di Lacchiarella: emerge la previsione dell' "*Oasi di protezione faunistica – Riserva naturale*", all'interno del Parco Agricolo Sud Milano e della ZRC Basiglio, che interessa anche parte del territorio di Lacchiarella.

[46] Territorio Agro-Silvo-Pastorale.

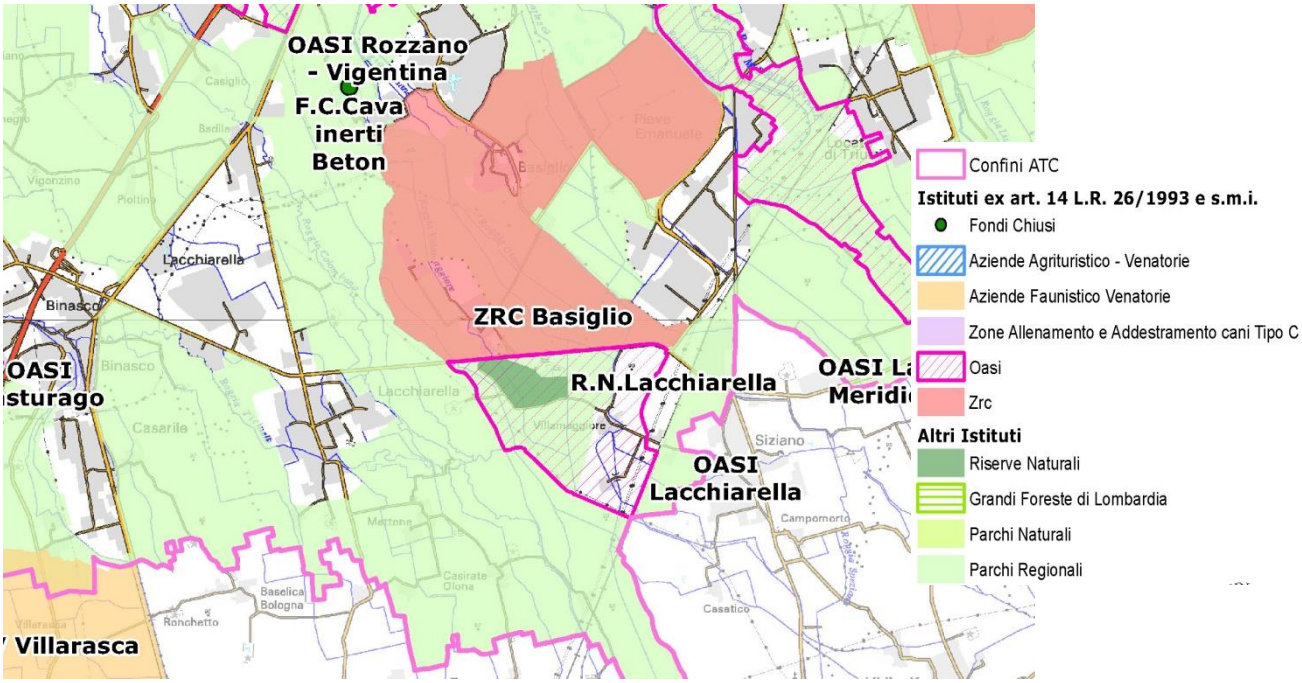


Figura 05.40 – Estratto Carta degli istituti
(*Fonte: Piano Faunistico Venatorio e di Miglioramento Ambientale della Città Metropolitana di Milano*)

Oasi di protezione Lacchiarella

L'Oasi di protezione si trova per la maggior parte della sua estensione entro i confini del Parco Agricolo Sud Milano, in corrispondenza dell'omonima oasi gestita da LIPU, costituita da un'area boschiva attraversata da un fontanile con folta vegetazione ripariale. Quest'importante area umida ospita in ogni periodo dell'anno un gran numero di specie di uccelli, tra le quali specie tipiche delle zone aperte e quelle legate alle aree umide, come Rallidi e Ardeidi.

L'Oasi di protezione è posta su un'area più ampia, che comprende numerosi coltivi; i confini settentrionali si identificano con la SP40; la linea di confine prosegue verso est fino alla rotonda che porta all'abitato di Villamaggiore, segue questa strada escludendo l'abitato e continua verso sud fino allo stabilimento Germanetti (escludendolo). A questo punto risale verso nord-ovest per strade tra i campi fino a reincrociare la SP40 (***Figura 05.41.***).

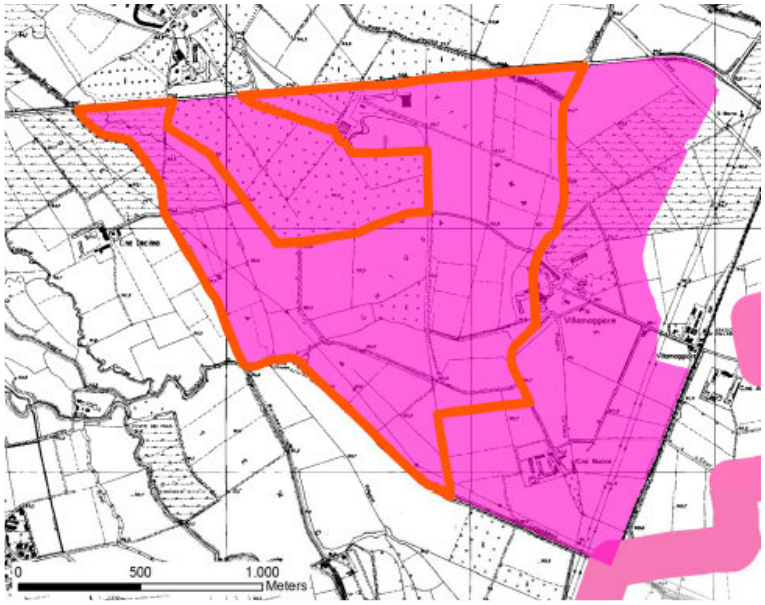


Figura 05.41 – Confini dell'Oasi di protezione Lacchiarella (in colore pieno (rosa) la superficie dell'oasi proposta; in arancione i confini della precedente perimetrazione)
(*Fonte: Piano Faunistico Venatorio e di Miglioramento Ambientale della Città Metropolitana di Milano*)

ZRC Basiglio

La ZRC è una vasta area a coltivi interamente posta entro i confini del Parco Agricolo Sud Milano, inoltre confina a nord-est con l'Oasi di Protezione Lambro Meridionale e a sud con l'Oasi di Protezione Lacchiarella (***Figura 05.42.***).

Il confine meridionale è allineato alla SP40, quello occidentale e settentrionale risalgono per siepi e filari fin all'area della Cava di Basiglio, escludendo il lago posto più a nord, il centro abitato di San Carlo e di Milano 3. A questo punto il confine scende verso sud su via Fizzonasco (Pieve Emanuele) e poi sulla SP Vigentina, risale sulla SP122 e poi scende verso sud sulla SP40.

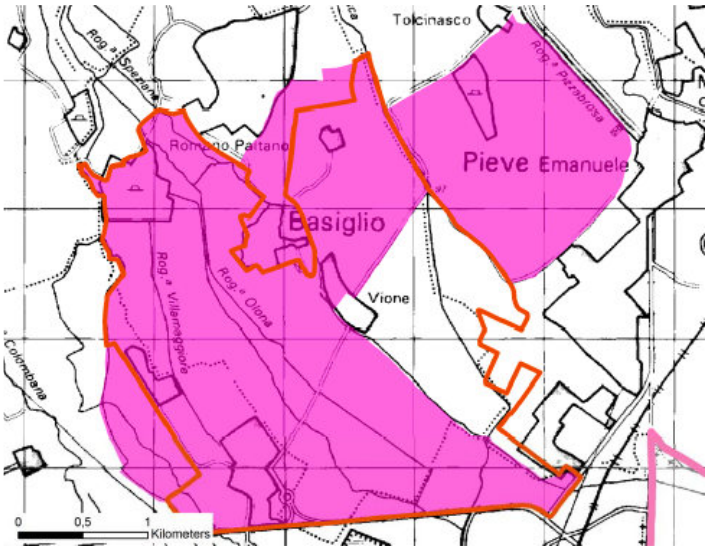


Figura 05.42 – Confini della ZRC Basiglio (in colore pieno (rosa) la superficie dell'oasi proposta; in arancione i confini della precedente perimetrazione)
(*Fonte: Piano Faunistico Venatorio e di Miglioramento Ambientale della Città Metropolitana di Milano*)

5.16. Piano Cave - PC

Il Piano Cave è lo strumento con il quale si attua la programmazione in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerarie di cava, identifica gli ambiti territoriali nei quali è consentita l'attività estrattiva, determina tipi e quantità di sostanze di cava estraibili, nonché le modalità di escavazione e le norme tecniche da osservare nell'esercizio dell'attività. Il Piano inoltre individua le destinazioni finali delle aree al termine della coltivazione e ne detta i criteri per il ripristino.

Gli obiettivi del vigente Piano cave sono:

- individuare i giacimenti sfruttabili, i tipi e le quantità di sostanze estraibili per ogni ambito di cava;
- individuare gli ambiti territoriali estrattivi, compresi quelli ubicati nelle aree protette;
- individuare le aree di riserva dei materiali inerti, da utilizzare solo per le opere pubbliche;
- identificare le cave cessate, da sottoporre a recupero ambientale;
- stabilire la destinazione d'uso delle aree per la durata dei processi produttivi e la loro destinazione finale al termine dell'attività estrattiva;
- stabilire le normative generali per tutte le attività estrattive, per la coltivazione, ed il recupero ambientale, in funzione delle caratteristiche idrogeologiche, geotecniche ed al tipo di sostanze estraibili.

Con deliberazione del Consiglio Regionale n° XI/2501 del 28 giugno 2022, il Consiglio Regionale ha approvato il "*Nuovo Piano Cave della Città metropolitana di Milano – Settore merceologico della*

sabbia e ghiaia – art. 8 della l..r. 8 agosto 1998, n. 14" e pubblicato sul BURL – Serie Ordinaria n° 29 del 22 luglio 2022 e Serie Ordinaria n° 34 del 25 agosto 2022 (ripubblicazione dell'Allegato 1).

Come nel precedente piano, il territorio comunale di Lacchiarella non è interessato da alcun ambito territoriale estrattivo: i due ambiti più prossimi, sono collocati nel Comune di Zibido San Giacomo e, in particolare, si tratta dell'ATEg32 – C2 di superficie pari a 22,38 ettari, per un volume di escavazione di 350.000 mc e l'ATEg32 – C3 di superficie pari a 8,70 ettari, per un volume di escavazione di 750.000 mc.
Pertanto, all'interno del vigente Piano Cave provinciale, non vi sono previsioni che riguardano gli ambiti di intervento e neppure il contesto territoriale circostante.

5.17. Linee Guida Progettuali del BICIPLAN[47]

5.17.1. Indirizzi di carattere generale

Lo schema di assetto della rete ciclabile di rango metropolitano è definita da BICIPLAN – Piano Urbano della Mobilità Ciclistica, strumento introdotto dalla L.n. n° 2/2018 (artt. 6 e 7), con il fine di delineare obiettivi, strategie e azioni necessarie a promuovere ed intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto per le esigenze quotidiane e quelle turistico/ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni, costituendo atto di indirizzo per la programmazione pluriennale delle opere di competenza degli Enti.
La ***Tabella 05.14.*** riassume, in linea generale, gli obiettivi da raggiungere con la stesura del BICIPLAN.

Obiettivi e strategie generali dei BICIPLAN:
➢ la rete degli itinerari ciclabili prioritari o delle ciclovie destinata all'attraversamento e collegamento tra le parti del territorio lungo le principali direttrici di traffico, con infrastrutture, capaci, dirette e sicure;
➢ la rete secondaria dei percorsi ciclabili all'interno dei centri abitati;
➢ la rete delle vie verdi ciclabili, destinata a connettere le aree verdi e i parchi, le aree rurali e le aste fluviali del territorio comunale e le stesse con le reti degli itinerari ciclabili prioritari e secondari;
➢ gli interventi volti alla realizzazione delle reti degli itinerari ciclabili prioritari e secondari e delle vie verdi ciclabili, in coerenza con le previsioni dei piani di settore sovraordinati;
➢ il raccordo tra le reti e gli interventi sopra definiti e le zone a priorità ciclabile, le isole ambientali, le strade 30, le aree pedonali e le zone a traffico limitato;
➢ gli interventi che possono essere realizzati sui principali nodi di interferenza con il traffico autoveicolare, sui punti della rete stradale più pericolosi per i pedoni e i ciclisti e sui punti di attraversamento di infrastrutture ferroviarie o autostradali;
➢ gli obiettivi da conseguire, nel triennio di riferimento, relativamente all'uso della bicicletta come mezzo di trasporto, alla sicurezza della mobilità ciclistica e alla ripartizione modale;
➢ azioni per incentivare l'uso della bicicletta negli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro;
➢ gli interventi finalizzati a favorire l'integrazione della mobilità ciclistica con i servizi di trasporto pubblico locale e regionale;
➢ le azioni finalizzate a migliorare la sicurezza dei ciclisti;
➢ le azioni finalizzate a contrastare il furto delle biciclette;
➢ azioni utili a estendere gli spazi destinati alla sosta delle biciclette, prioritariamente in prossimità degli edifici scolastici e di quelli adibiti a pubbliche funzioni, dei principali nodi di interscambio modale e azioni utili a diffondere servizi di condivisione delle biciclette (bike-sharing);
➢ le tipologie di servizi di trasporto di merci o persone che possono essere effettuati con velocipedi e biciclette;
➢ eventuali attività di promozione e di educazione alla mobilità sostenibile:
➢ il programma finanziario triennale di attuazione degli interventi definiti dallo stesso Biciplan, nel rispetto del quadro finanziario di cui all'articolo 3, comma 3, lettera e) e dei suoi eventuali aggiornamenti.

Tabella 05.14 – Obiettivi di carattere generale dei BICIPLAN
(fonte: Città metropolitana di Milano, Prime Linee Guida Progettuali del BICIPLAN della Città metropolitana di Milano, 2021)

[47] Approvate dal Consiglio Metropolitano con delibera n° 58 del 29 novembre 2021.

Il BICIPLAN della Città Metropolitana di Milano è quindi chiamato al perseguimento dei seguenti macro-obiettivi generali:

- promuovere e migliorare l'attrattività del sistema di trasporto ciclistico per favorire le componenti di spostamento quotidiano per lavoro e studio, di svago, turistici e per il tempo libero;
- creare una rete diffusa, continua, sicura e attrezzata, radiale da/per il capoluogo e tangenziale fra i Comuni metropolitani;
- assicurare l'interconnessione con i sistemi di trasporto pubblico;
- favorire collegamenti con i principali luoghi di interesse pubblico a valenza sovracomunale e con i sistemi delle aree tutelate;
- garantire l'integrazione con le reti delle ciclabili già realizzate o previste dai Comuni e da altri soggetti.

L'attività di redazione del BICIPLAN parte da una lettura critica incrociata delle seguenti informazioni di base già disponibili:

- i percorsi ciclopedonali gerarchizzati di MiBici, di cui all'aggiornamento della Tavola 8 del PTCP vigente, con indicazione dei tratti in programma al 2014;
- i percorsi ciclopedonali di interesse regionale del PRMC, evidenziandone anche l'eventuale appartenenza alla rete EuroVelo e Bicitalia;
- i percorsi ciclopedonali esistenti scaricabili dal servizio OpenCycleMap, comprensivi anche di percorsi di valenza prettamente locale;
- la progettualità già in campo per la ciclabilità di scala sovralocale.

5.17.2. Obiettivi e strategie del Biciplan

La visione proposta dal BICIPLAN si fonda sulla necessità di cambiare il modo in cui le persone si spostano quotidianamente nel territorio della Città metropolitana di Milano aumentando la quota di spostamenti che vengono fatti in bicicletta può trasformare positivamente non solo il settore dei trasporti, ma l'intera società ed economia che ruota intorno al capoluogo milanese.
Infatti, l'utilizzo maggiore della bicicletta per spostarsi può incidere positivamente sulla sicurezza, la salute, il benessere fisico e psichico delle persone, può garantire una opzione di mobilità affidabile ed economica a tutte le fasce di popolazione e può contribuire a rendere il tessuto economico del territorio più accessibile, vibrante, economicamente attrattivo e sostenibile dal punto di vista ambientale.
In particolare, la bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano, soprattutto se in sostituzione (anche parziale) all'automobile privata può:

- Diminuire in maniera consistenti i livelli di inattività fisica e di sedentarietà, che sono responsabili in Italia del 15% di tutte le morti e hanno costi sociali associati stimati in oltre 12 miliardi di euro all'anno[48]. L'OMS raccomanda infatti l'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano per raggiungere i "livelli minimi" di attività fisica giornaliera per gli adulti ma anche per bambini ed anziani[49];
- Ridurre le emissioni di sostanze inquinanti e climalteranti per settore dei trasporti, che contribuisce per oltre il 50% delle emissioni di PM10 e NOx, e quindi al peggioramento della qualità dell'aria locale nel territorio, e per il 29% delle emissioni di CO_2[50];
- Stimolare la creazione di posti di lavoro nel settore della sostenibilità, valorizzando il tessuto produttivo locale e favorendo la filiera corta, l'economia circolare e la manodopera del territorio e dell'Italia. Gli investimenti in ciclabilità e pedonalità, infatti, hanno un effetto moltiplicatore sull'economia che è doppio rispetto agli investimenti nella produzione di automobili[51];

[48] CEBR, 2015.
[49] OMS 2020.
[50] INEMAR, 2017.
[51] IEA (2020), Sustainable Recovery, IEA, Paris https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery).

- Ridurre il numero degli incidenti stradali e la loro gravità, in particolare riducendo il coinvolgimento degli utenti vulnerabili della strada (ciclisti e pedoni in particolare);
- Snellire la congestione stradale, soprattutto in ambito metropolitano e nelle ore di punta, contribuendo all'aumento di produttività economica nel territorio che ne conseguirebbe.
- Garantire un'opzione di mobilità, e quindi aumentare l'accessibilità a servizi e beni, a tutti i residenti e in particolare a chi si trova in condizioni svantaggiate dal punto di vista economico e sociale. La ciclabilità può contribuire a ridurre la "povertà di accesso" e moltiplicare le opportunità sociali ed economiche per le fasce di popolazione a basso reddito.

In questo senso, la promozione della ciclabilità non è (solo) una politica che riguarda il settore della mobilità e dei trasporti, ma una politica di sviluppo economico e sociale è il potenziale per rendere la Città metropolitana di Milano un territorio più sostenibile, più attrattivo e più felice.

Il BICIPLAN approvato delinea strategie e interventi per incrementare il più possibile l'uso della bicicletta nel territorio della Città metropolitana di Milano, anche per gli spostamenti inter-comunali, riducendo l'utilizzo del mezzo a motore privato (soprattutto l'automobile) e promuovendo la bicicletta come mezzo di trasporto per tutte le esigenze quotidiane oltre che per i suoi utilizzi sportivi, ricreativi e turistici.
Il BICIPLAN presenta strategie e azioni per il raggiungimento di questi obiettivi che riguardano sia l'infrastruttura materiale (percorsi ciclabili, riqualificazione degli spazi di mobilità, servizi per la sosta ciclabile, servizi di sharing e per rendere disponibili biciclette alla popolazione, etc.), sia l'infrastruttura immateriale, ossia le politiche di incentivazione dell'uso della bicicletta come comportamento virtuoso e gli strumenti di governance innovativa per garantire un'azione coordinata ai numerosi attori coinvolti. Quindi si tratta di conseguire il seguente duplice obiettivo:

- quantità: raggiungere entro il 2035 una ripartizione modale in bicicletta pari al 20% del totale degli spostamenti e al 10% per gli spostamenti inter-comunali;
- qualità: rendere la bicicletta la scelta di mobilità più veloce, sicura, divertente e attrattiva. La scelta più ovvia per ogni persona e per tutti gli spostamenti quotidiani, anche inter-comunali.

I due obiettivi si rinforzano vicendevolmente: da un lato, maggior qualità negli spostamenti incentiva più persone ad utilizzare la bicicletta e aumenta quindi la quantità. Dall'altra, una domanda di infrastruttura, servizi e politiche per la ciclabilità maggiore, cioè a servizio di più persone, incentiva anche l'adozione di soluzioni qualitativamente migliori, non mirate al soddisfacimento di un fabbisogno minimo ma che abbiano l'ambizione di garantire un servizio ciclabile efficiente, veloce, puntuale e divertente.

5.17.3. I corridoi ciclabili del territorio metropolitano

Gli obiettivi proposti nel BICIPLAN possono essere realizzati nell'avvenire con azioni mirate seguendo tre principali strategie:

- Costruire: realizzare percorsi ciclabili separati e in condivisione con gli altri utenti della strada che siano connessi, coerenti e capillari, per consentire ad ogni persona spostamenti veloci, sicuri, divertenti tutti i giorni, a tutte le ore, in ogni condizione;
- Coinvolgere: raccontare la ciclabilità, motivare le persone a modificare le proprie abitudini di mobilità e premiarle quando lo fanno attraverso politiche di comunicazione e *branding*, formazione e sistemi di incentivazione anche basate sul *nudging*;
- Coordinare: gli sforzi per promuovere la ciclabilità a livello metropolitano devono coinvolgere una molteplicità di attori a tutti i livelli territoriali (dal quartiere alla regione) e di diversa tipologia (settore pubblico, ente privato, associazioni, singoli cittadini). L'azione di coordinamento deve mantenere il focus sugli obiettivi da raggiungere e consentire un dialogo costante ma concreto e costruttivo.

Il BICIPLAN propone una rete di corridoi ciclabili metropolitani, come prima azione per la strategia "Costruire" e consente una connessione puntuale in tutto il territorio, garantendo un servizio puntuale a chi si sposta per lavoro, agli studenti e consentendo di raggiungere agevolmente e direttamente la gran parte dei poli attrattori presenti sul territorio, anche per l'intermodalità con il TPL. La proposta è relativa ad una rete ciclabile primaria che consentirà le principali connessioni e spostamenti veloci ma che, soprattutto, costituirà l'ossatura di un sistema ciclabile metropolitano capillare e diffuso che consente il collegamento dell'intero territorio "da porta a porta".
In questo senso, la rete primaria ha una funzione strutturale di "rete portante" , ma ha anche una funzione concettuale di "iniziatore" della ciclabilità a livello metropolitano: con la realizzazione della rete portante individuata nei corridoi ciclabili proposti si avvia un processo virtuoso che spingerà l'intero territorio ad attuare politiche per la ciclabilità.

Nelle immagini che seguono viene riportata la mappa complessiva dei percorsi ciclabili previsti dal BICIPLAN (***Figura 05.43.),*** con l'indicazione delle direttrici che coinvolgono direttamente il territorio del Comune di Lacchiarella:

- Linea n° 9, direttrice di collegamento Milano-Pavia (***Figura 05.44.);***
- Linea G3 – Greenway delle risaie, che attraversa da est ad ovest la parte sud del territorio metropolitano (***Figura 05.45***.).

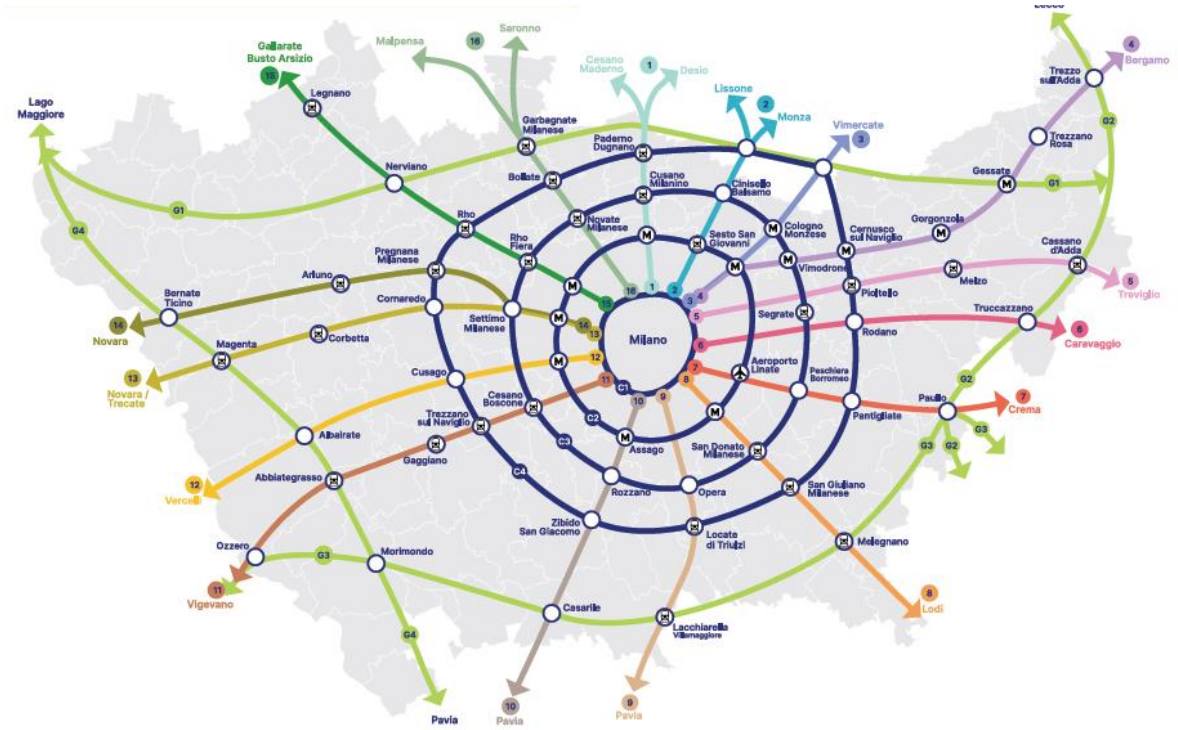


Figura 05.43 – BICIPLAN – Rete dei corridoi ciclabili
(*fonte: Città metropolitana di Milano, BICIPLAN, 2021*)

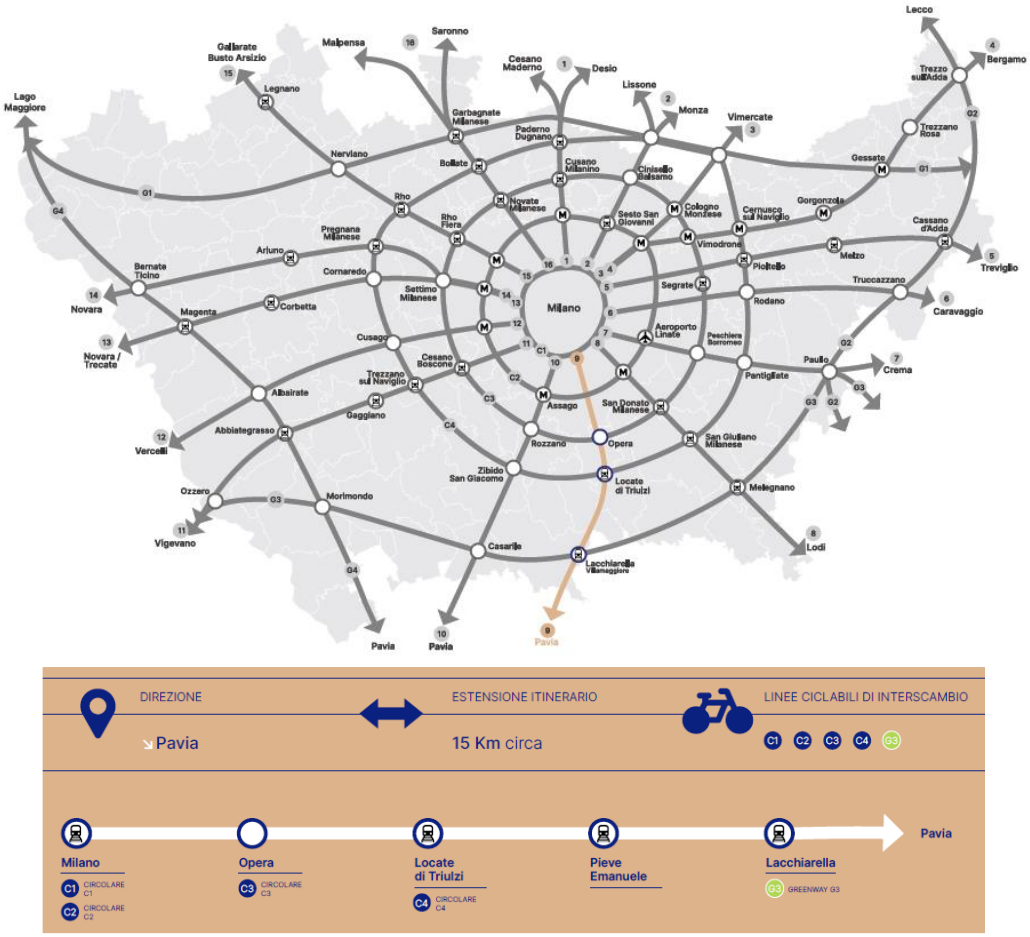


Figura 05.44 – BICIPLAN – La rete dei corridoi ciclabili – Linea n° 9
(***fonte: Città metropolitana di Milano, BICIPLAN, 2021***)

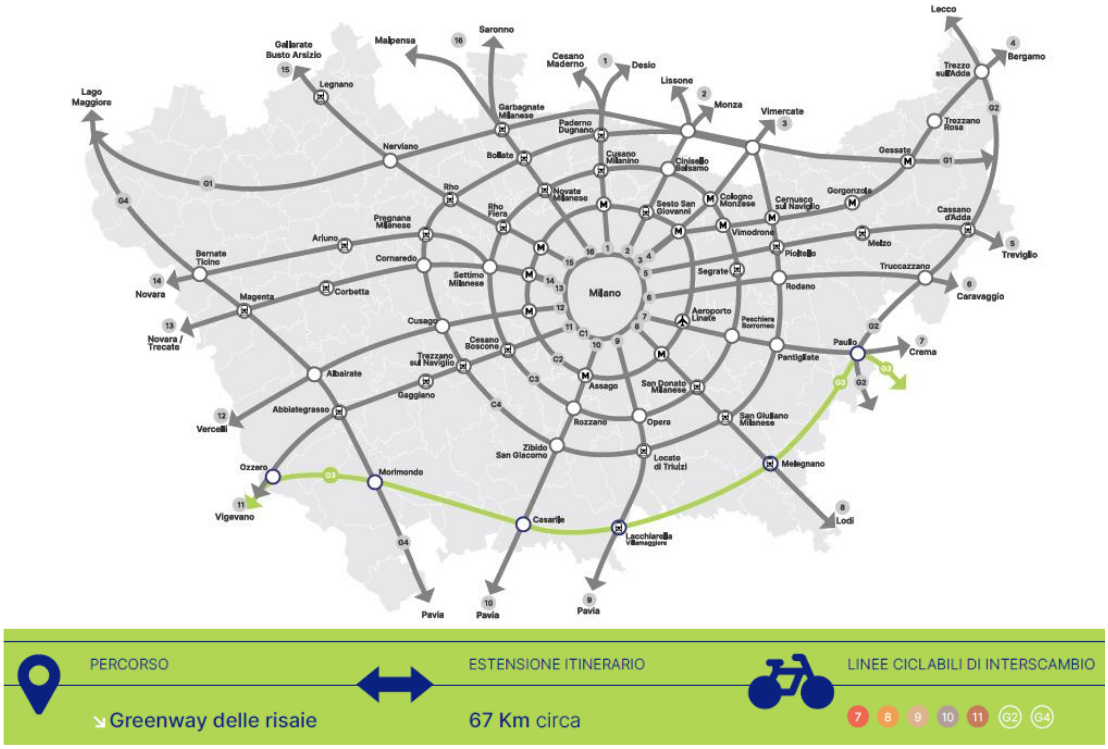


Figura 05.45 – BICIPLAN – La rete dei corridoi ciclabili – Linea G3 – Greenway delle risaie
(***fonte: Città metropolitana di Milano, BICIPLAN, 2021***)

5.18. Piano di Governo del Territorio

Il Comune di Lacchiarella è dotato di Piano di Governo del Territorio approvato con delibera di Consiglio Comunale n° 22 del 24 luglio 2019.

5.18.1. Documento di Piano

Gli obiettivi assunti dal PGT2013, sono stati integralmente ripresi, aggiornati ed adeguati, dalla Variante PGT2018. La ***Tabella 05.15.*** riassume i temi fondamentali, individuandone obiettivi ed azioni da sviluppare con l'attuazione del PGT.

Obiettivi/Tematiche		Azioni da sviluppare con il PGT
1	**Tutelare le aree di pregio ambientale facenti parte delle reti ecologiche:** • regionale (RER) • provinciale (REP) • comunale (REC).	• Potenziare il corridoio primario a sud di Lacchiarella, ai confini con la provincia di Pavia, e quello provinciale interessante l'Oasi e il triangolo tra SS dei Giovi e SP40 e 105 ("triangolo industriale"). • Evitare le previsioni di tracciati viabilistici autostradali (TEEM) interferenti con i corridoi delle reti ecologiche. • Potenziare il ruolo del Ticinello. Confermare l'inedificabilità delle aree tra la roggia e il cimitero, programmare interventi di "forestazione urbana", con limitate possibilità di realizzare attrezzature per la pubblica fruizione. Proporre tali destinazioni d'uso al Parco Sud (adeguando le NTA del PTC).
2	**Contenere il consumo di suolo**: obiettivo strategico sia di area vasta, sia di livello locale. Pianificare l'uso del suolo privilegiando la destinazione agricola.	Ridurre al minimo il consumo di suolo rispetto a quanto già previsto dal PRG e non ancora attuato. In connessione con l'obiettivo 1: ampliare le aree agricole rispetto a quelle individuate dalla prima proposta della Provincia (adeguamento al PTCP del 2011)
3	**Riutilizzare le aree già edificate** con insediamenti industriali dismessi o in corso di dismissione a diretto contatto con le zone residenziali.	In connessione con l'obiettivo 2: valutare le risorse territoriali costituite dalle aree dismesse o in dismissione delle industrie Mamoli, CO.E.L. e Corman. Scegliere tra le alternative di confermare la destinazione produttiva per altre produzioni industriali o consentire trasformazioni in senso residenziale.
4	**Promuovere il recupero ambientale delle aree degradate**: albergo abbandonato e ex OMAR.	In connessione con l'obiettivo 2, prevedere: • per l'albergo una disciplina sufficientemente flessibile per agevolare interventi pubblici o privati di recupero; • per la ex Omar: il riutilizzo dell'area per nuovi insediamenti produttivi subordinati alla bonifica dei terreni dall'inquinamento, in collaborazione con la Regione e la Provincia.
5	**Acquisire alla proprietà comunale le aree fondamentali individuate dal Piano dei servizi.** Rafforzare la rete dei servizi pubblici esistenti.	Prevedere una strategia di acquisizione gratuita. Perequazione: collegare gli interventi di nuova edificazione con l'obiettivo di acquisire aree per servizi fuori dagli ambiti di trasformazione. Compensazione: promuovere la permuta di aree pubbliche non strategiche, con aree private utili al rafforzamento della rete dei servizi pubblici
6	**Favorire il rafforzamento della rete commerciale locale.**	Escludere la grande distribuzione. Liberalizzare le sole superfici di vendita di esercizi di piccole dimensioni (fino a 250 mq). Ammettere una unica media struttura alimentare nel centro principale, indicativamente nell'area dell'albergo abbandonato , e in generale le medie strutture a Villamaggiore
7	**Housing sociale**: prevedere una quota significativa di edilizia residenziale con finalità pubbliche.	Prevedere modalità di accesso per la domanda locale in rapporto al rilevato deficit di sovraffollamento e individuare categorie particolari da favorire nelle convenzioni (giovani coppie, anziani)

Tabella 05.15 – Temi fondamentali e azioni del PGT
(Fonte: Relazione Documento di Piano – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

Per quanto riguarda gli ambiti di intervento, si riporta quanto indicato negli obiettivi e nelle linee guida per la Variante PGT2018, nel paragrafo relativo a "*Il "triangolo industriale e l'area ex-OMAR"*:

" […] Nella grande area compresa tra le strade provinciali 40 (Binasco-Melegnano), 105 (Badile- Lacchiarella) ed ex SS 35 dei Giovi, sono presenti l'insediamento del Girasole e una grande area di espansione (Ambito di trasformazione AT H, già zona D1 del PRG 1984) dedicata a nuovi insediamenti produttivi di rilievo sovracomunale.
Per quanto riguarda il Girasole e la sua cronica sotto-utilizzazione, si deve evidenziare che le condizioni dello stato di fatto, in particolare la dotazione di parcheggi, non consente di ipotizzare le strutture commerciali di maggiore dimensione. Il PGT (Piano delle Regole) ne conferma pertanto l'esclusione
Per quanto riguarda l'AT H del Documento di Piano 2013, le previsioni sono rimaste inattuate. Già nel corso dell'elaborazione del PGT 2013 si è evidenziato come si sia in presenza di una delle grandi aree edificabili nell'ambito dell'area metropolitana in cui la dinamica finanziaria del settore immobiliare ha determinato valori delle aree edificabili difficilmente compatibili con la domanda rea- le di nuovi insediamenti produttivi.
E' stata praticata l'ipotesi di una riduzione dell'attuale Superficie territoriale St, senza ridurre sostanzialmente il dato della SLP ammessa. Il previsto UT = 0,50 mq/mq appare congruo con l'ipotesi di insediamenti destinati alla produzione di beni e servizi. La superficie territoriale risulta articolata in due parti distinte e separate, denominate nel nuovo allegato ai Criteri Tecnici di Attuazione con le sigle H1 e H2. […].".

A seguire la tavola delle previsioni strategiche del Documento di Piano del PGT vigente, che classifica le aree di intervento come "Ambiti di trasformazione H1-H2" (***Figura 05.46.***).

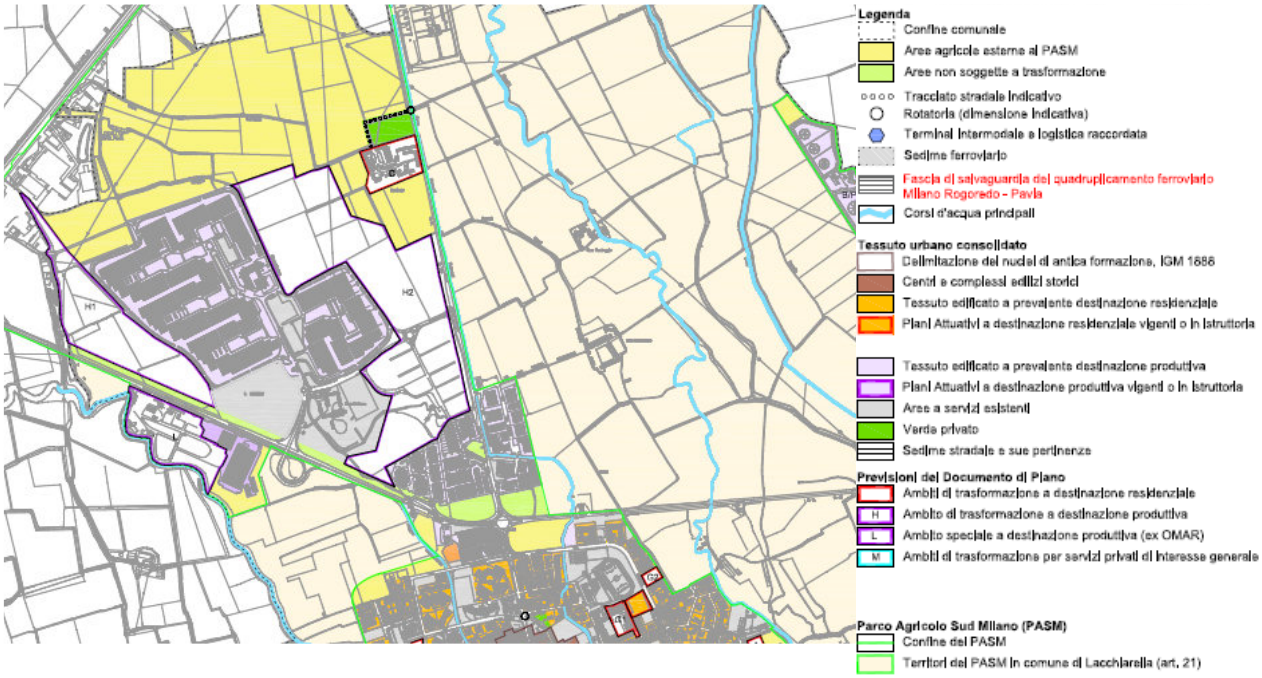


Figura 05.46 - Estratto Tavola DP_01 – Strategie e previsioni di piano
(Fonte: Documento di Piano – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

I singoli ambiti di trasformazione sono analizzati nel fascicolo dei Criteri tecnici di attuazione del Documento di Piano: nell'***Allegato A*** si riporta la scheda urbanistica relativa all'Ambito di Trasformazione H1-H2. Infine, le aree comprese all'interno del perimetro dei due ambiti, risultano individuate entro la classe di sensibilità paesistica "alta" (classe 4) ***(Figura 05.47.***).

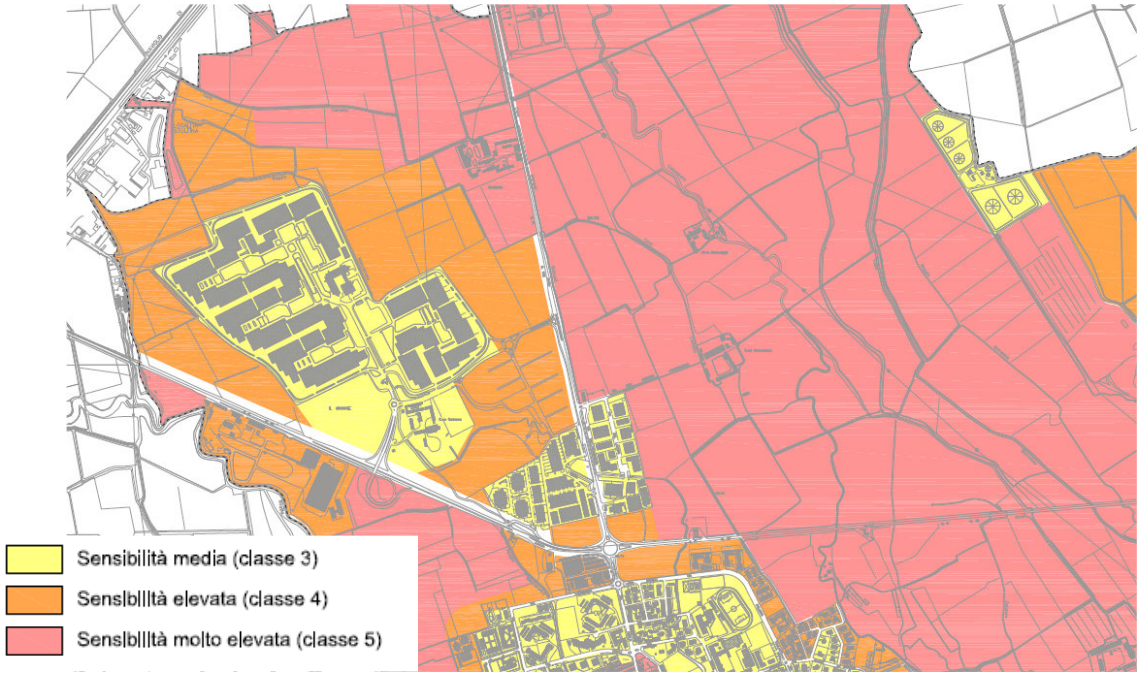


Figura 05.47 - Estratto Tavola DP_02 – Carta della sensibilità paesistica dei luoghi
(Fonte: Documento di Piano – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

5.18.2. Piano delle Regole

Il Piano delle regole individua gli ambiti di intervento come "*Previsioni del Documento di Piano – Ambito di Trasformazione a destinazione produttiva" (**Figura 05.48.**)*.
Da segnalare ad est, nord e nord-ovest dell'ambito di trasformazione H2, l'individuazione di "*Zona E – aree destinate all'agricoltura*" che interessa le aree previste dal PGT2012 all'interno dell'ambito di trasformazione H e restituite alla destinazione agricola dalla Variante PGT2018.

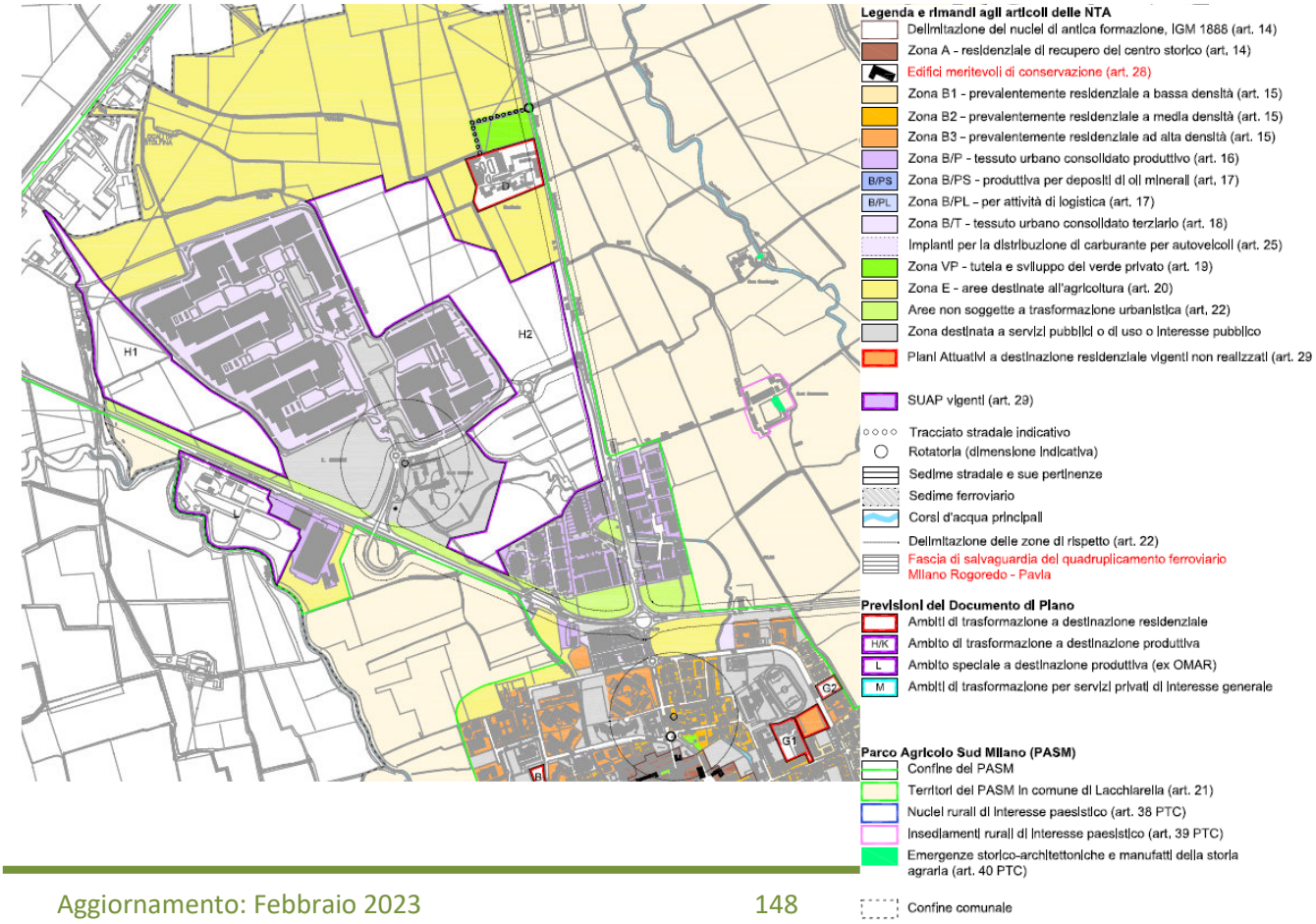


Figura 05.48 - Estratto Tavola RP_01 – Carta della disciplina delle aree
(Fonte: Piano delle Regole – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

5.18.3. Piano dei Servizi

Per quanto riguarda il Pino dei Servizi, si analizza la Tavola SP_01 – Carta del Piano dei Servizi (***Figura 05.49.***). Dalla consultazione di tale tavola si evidenzia che per gli ambiti di intervento non vi è alcuna previsione di infrastrutture del Piano dei Servizi.
Si segnala la presenza, a sud dell'area di intervento, dell'arrivo della pista ciclabile di collegamento tra Centro Commerciale "Girasole" e centro urbano di Lacchiarella.

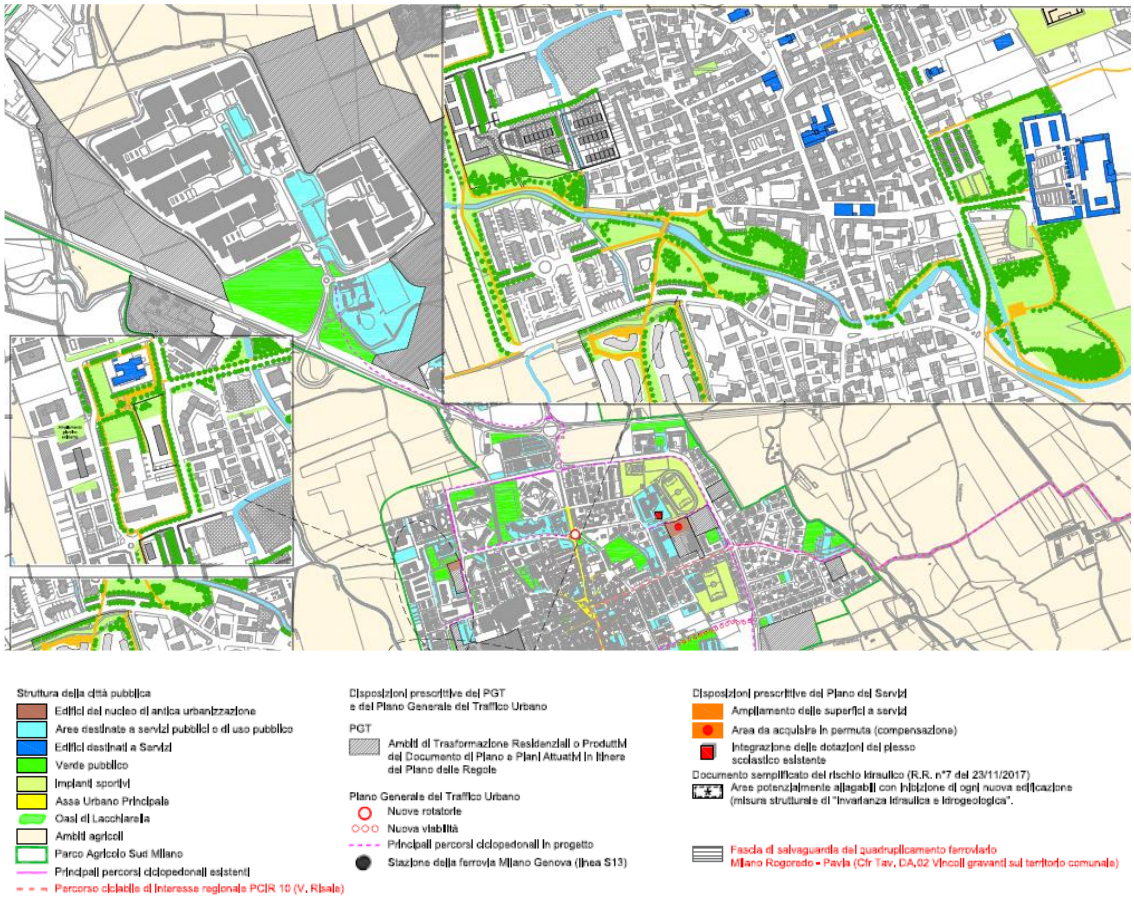


Figura 05.49 - Estratto Tavola SP_01 – Carta del Piano dei Servizi
(Fonte: Piano dei Servizi – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

5.18.4. Componente geologica, idrogeologica e sismica

Per quanto riguarda la componente geologica del PGT, si analizzano qui di seguito le principali cartografie allegate.

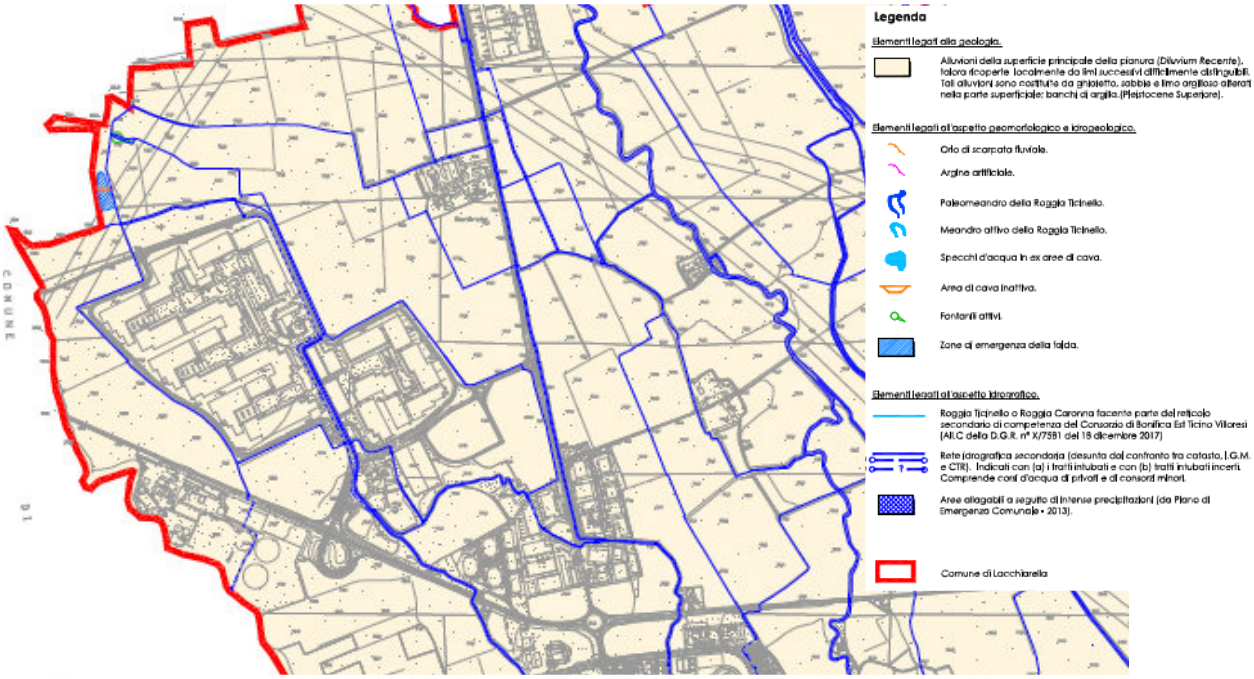


Figura 05.50 – Estratto Tavola 2 - Carta geologico-geomorfologica
(Fonte: Aggiornamento dello Studio geologico, idrogeologico e sismico a supporto del PGT – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

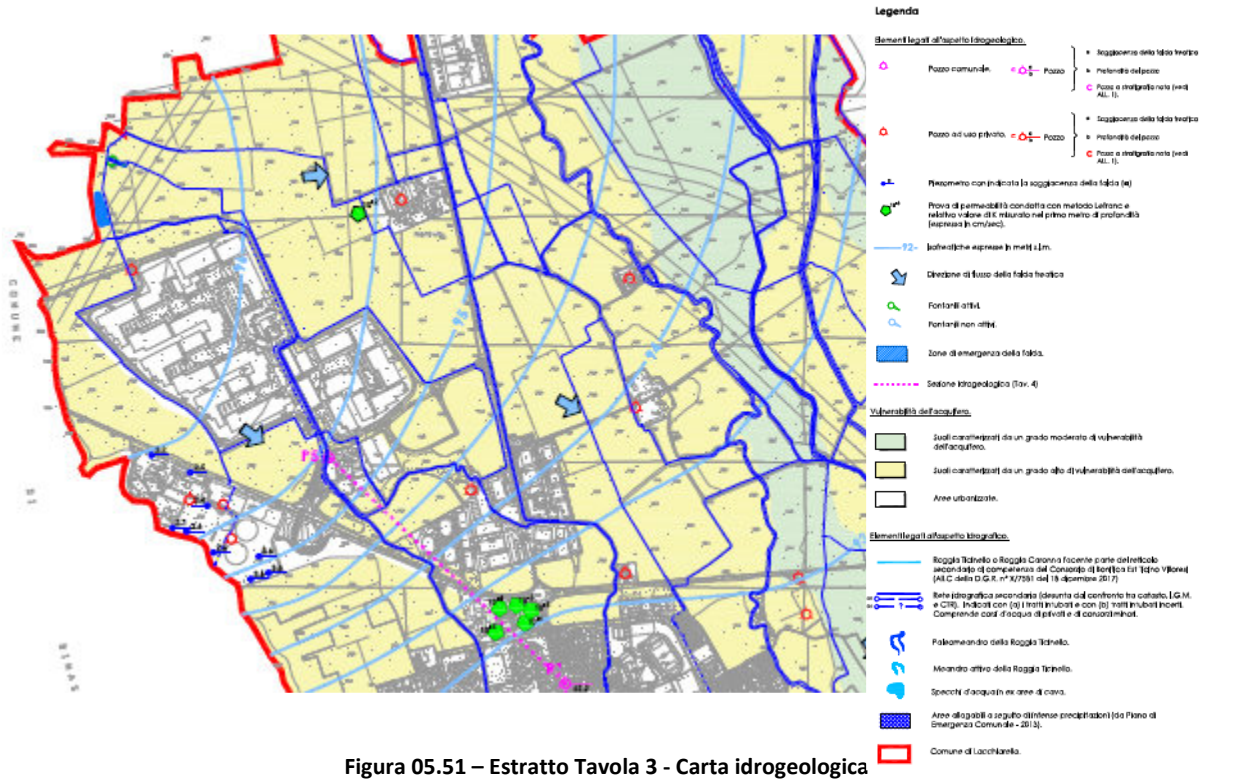


Figura 05.51 – Estratto Tavola 3 - Carta idrogeologica
(Fonte: Aggiornamento dello Studio geologico, idrogeologico e sismico a supporto del PGT – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

Per quanto riguarda il rischio idraulico, il PAI non riporta, per il comune di Lacchiarella, alcuna area interessata da fenomeni di esondazione o da dissesti idrogeologici.
Secondo la classificazione PAI, il Comune di Lacchiarella ricade nella classe R2 (su 4) equivalente ad un rischio medio *"per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio-economiche"*.

Per quanto riguarda la componente sismica, il Comune di Lacchiarella, secondo la classificazione dei comuni lombardi di cui alla DGR 11 luglio 2014, n° X/2129, *"Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (L.R. 1/2000, art.3, c. 108, lett. d)"*, ricade in Zona sismica 3, con 0,05<ag<0,15, zona ove possono verificarsi forti terremoti ma rari (***Figura 05.52***.).

Gli ambiti di intervento sono classificati all'interno dello scenario di Pericolosità Sismica Locale Z4a, Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi – effetti di amplificazione litologica, della DGR 30 novembre 2011, n° IX/2616, Allegato 5. Nelle Zone PSL Z4, i comuni in Zona sismica 3 devono effettuare approfondimenti di II° livello, se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile.

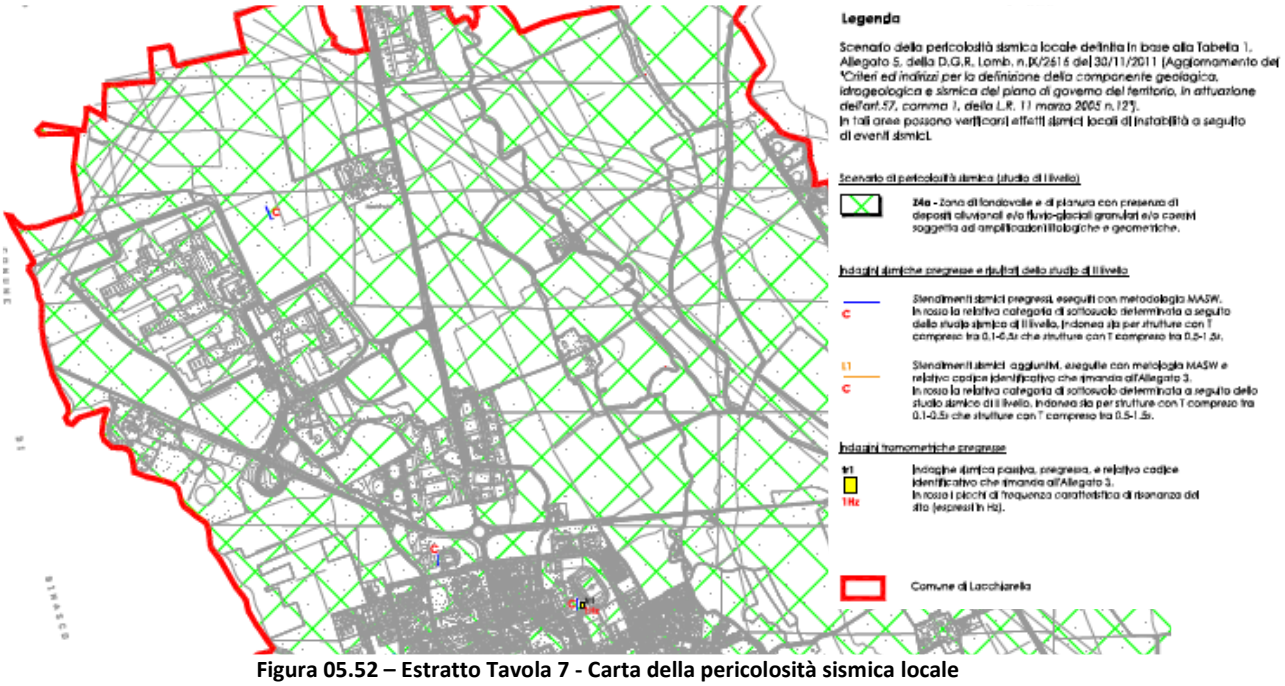


Figura 05.52 – Estratto Tavola 7 - Carta della pericolosità sismica locale
(Fonte: Aggiornamento dello Studio geologico, idrogeologico e sismico a supporto del PGT – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

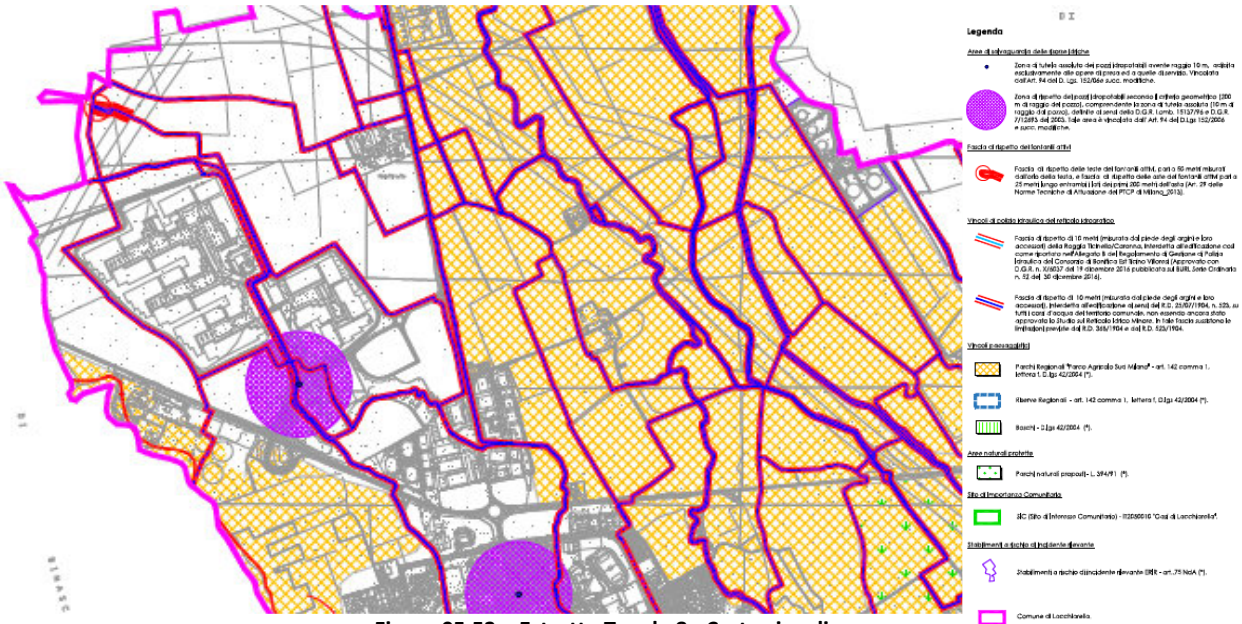


Figura 05.53 – Estratto Tavola 8 - Carta vincoli
(Fonte: Aggiornamento dello Studio geologico, idrogeologico e sismico a supporto del PGT – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

Gli ambiti di intervento vengono identificati dallo studio geologico nella Sottoclasse di fattibilità geologica 3b con consistenti limitazioni all'edificabilità (***Figura 05.54***.), per problematiche di pericolosità legate all'assetto idrogeologico (bassa soggiacenza della falda, che si attesta a profondità inferiori a 2,5 m dal piano di campagna locale). Per tale sottoclasse:

"[….] si sconsiglia l'insediamento di industrie insalubri data l'elevata vulnerabilità dell'acquifero e la realizzazione di box e scantinati interrati. Se le fondazioni sono di tipo indirette (pali, micropali) nella relazione ad accompagnamento del progetto dovranno essere indicate le metodiche che si intende adottare al fine di evitare l'interferenza fra le acque superficiali e la falda freatica. L'elevata soggiacenza della falda comporta inoltre una riduzione della capacità portante dei terreni di fondazione, pertanto dovranno effettuarsi indagini specifiche finalizzate alla determinazione dei parametri geotecnici.

Indagini preventive necessarie

In tali aree sono necessarie puntuali valutazioni ed indagini geotecniche, attraverso apertura di trincee, sondaggi geognostici e misura diretta della soggiacenza della falda e valutazione delle eventuali oscillazioni stagionali della stessa. Per edifici pubblici o strategici dovrà essere valutata la risposta sismica locale mediante indagini specifiche.

Esse dovranno essere effettuate nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle normative vigenti, con particolare riferimento al D.M. 14 gennaio 2008 durante la fase attuativa di ogni singolo progetto.

Le indagini dovranno essere mirate al controllo delle condizioni di stabilità degli scavi, dell'efficacia delle opere di sostegno, dell'interazione struttura-terreno ed all'interferenza con la sottostante falda. Gli studi dovranno porre particolare attenzione alle soluzioni idrogeologiche più idonee al fine di salvaguardare gli acquiferi.

Interventi da prevedere in fase progettuale

In tutti i casi dovranno essere previste opere di salvaguardia alla falda tramite la realizzazione di idonee fognature atte allo smaltimento delle acque superficiali e non; ciò in considerazione del grado di permeabilità dei depositi alluvionali al fine di evitare possibili inquinamenti. Dovranno essere previsti interventi di impermeabilizzazione per ridurre l'interferenza della struttura-falda tramite interventi che prevedano, durante le fasi di scavo per la realizzazione delle fondazioni della struttura, l'adozione di idonee misure (well-point) atte all'allontanamento dell'acqua di falda nelle fasi di realizzazione e posa delle fondazioni."

Per le aree ricadenti in classi di fattibilità 3, l'edificabilità può comunque essere attuata con l'adozione di normali accorgimenti costruttivi e/o di preventiva salvaguardia idrogeologica, opportunamente dimensionati sulla base delle risultanze di indagini geognostiche che devono puntualmente valutare le condizioni limitative all'edificabilità.

Alle classe 3 di cui sopra, si aggiungono, all'interno degli ambiti di intervento, le Fasce di rispetto dei corsi d'acqua – Sottoclasse 4a: esse presentano un'estensione di 10 m misurati a partire dal piede dell'argine e al loro interno:

"[….] è implicito il divieto di edificazione. I manufatti o le opere di possibile realizzazione saranno esclusivamente quelli tesi alla salvaguardia e alla protezione idraulica dei siti, escludendo comunque ogni e qualsiasi sensibile restringimento delle attuali sezioni di deflusso. Sia questi interventi, che la realizzazione di manufatti e/o strutture pubbliche o di interesse pubblico dovranno essere valutati in funzione della loro compatibilità idraulico-geologico-ambientale. E' necessaria la realizzazione di puntuali valutazioni di tipo ambientale".

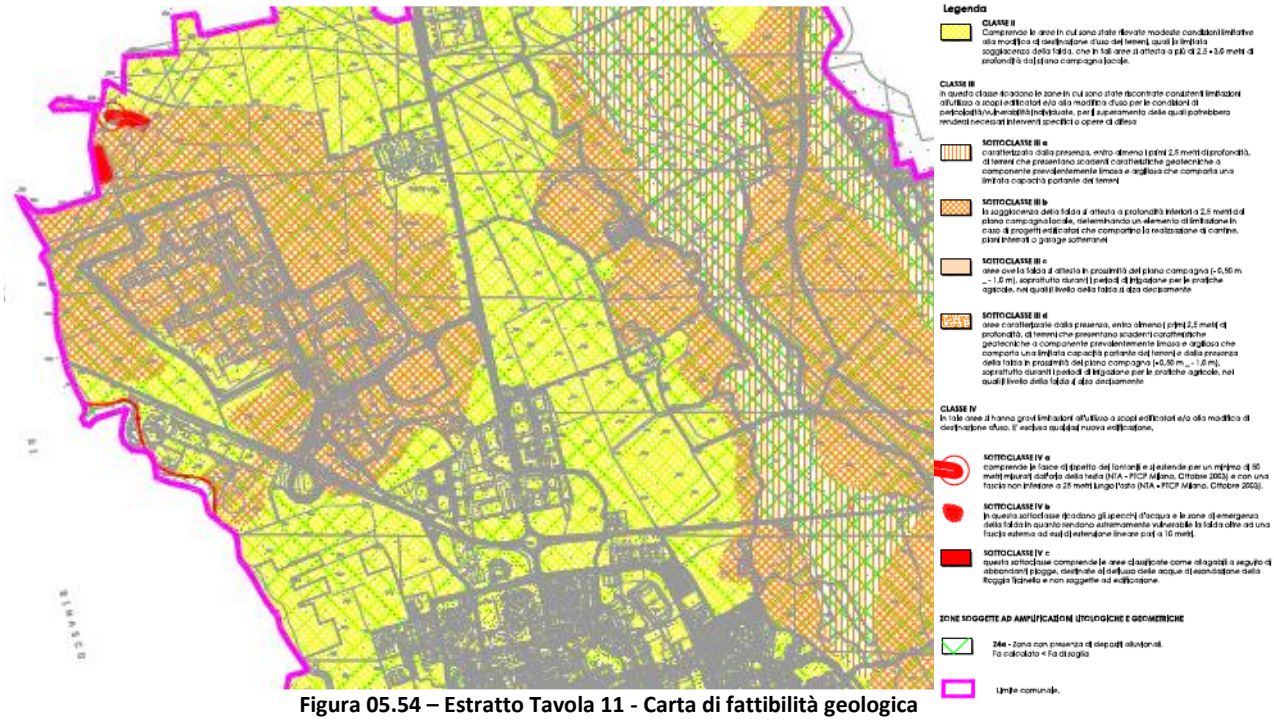


Figura 05.54 – Estratto Tavola 11 - Carta di fattibilità geologica
(Fonte: Aggiornamento dello Studio geologico, idrogeologico e sismico a supporto del PGT – Variante PGT2018 Comune di Lacchiarella)

5.19. Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale

Il Comune di Lacchiarella è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, redatto nel 2011.
Come evidenziato dalla cartografia del vigente Piano di zonizzazione acustica, gli ambiti di intervento sono interessati dalla classe IV, "*Aree di intensa attività umana*", come le aree confinanti in direzione sud ed ovest, mentre le aree agricole in direzione nord, sono in classe III "*Aree di tipo misto*".

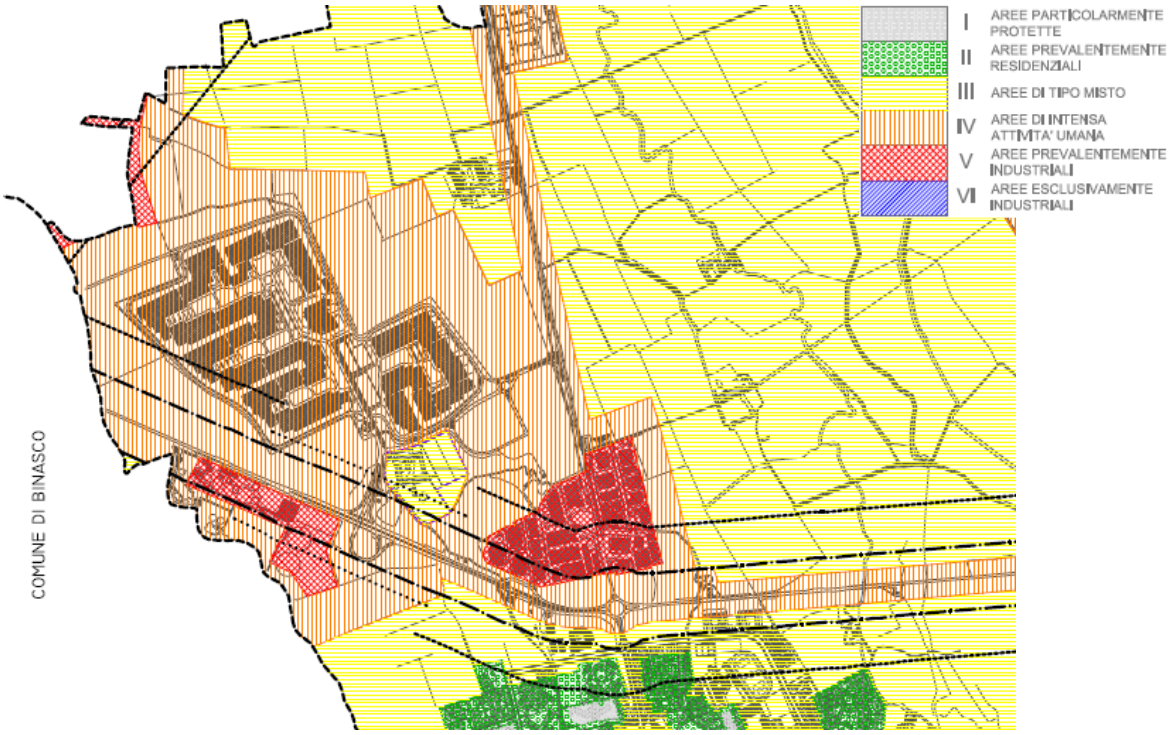


Figura 05.55 – Estratto Piano di Classificazione Acustica
(Fonte: Piano di Classificazione Acustica – Comune di Lacchiarella)

5.20. Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina"

Il "*Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina*", datato aprile 2020, all'interno del Patto per la Regione Lombardia FSC 2014-2020, predisposto da Regione Lombardia – Infrastrutture Lombarde, è stato presentato agli enti locali nel giugno 2020.

Si compone di due parti principali:
- una prima analisi preliminare relativa ai dati di traffico
- l'individuazione di scenari progettuali.

Dall'analisi dello stato di fatto emerge un attuale elevato grado di congestione legato alle condizioni prestazionali della strada e dei relativi punti singolari e nodi.
La SP40 è interessata in un giorno feriale medio dal transito di circa 28.800 veicoli, con una percentuale di veicoli pesanti che varia dal 20% al 29%. Le tratte più trafficate sono nell'area di Binasco con una media di 33.500 veicoli. La percentuale maggiore di veicoli pesanti (29%) si registra nei pressi dell'area industriale di Francolino (in prossimità di Melegnano). Le autostrade A7 e A1 sono caratterizzate da alte percentuale di veicoli pesanti (25%), con VGTMA pesante di circa 17.800 veicoli giornalieri.

L'obiettivo principale dello studio è quello di individuare ed analizzare le possibili soluzioni progettuali alternative, atte a migliorare le condizioni di deflusso del nodo di Milano e l'accessibilità dei territori a sud di Milano, compresi tra A7 e A1.

Lo studio di fattibilità definisce tre possibili scenari di intervento (***Figura 05.56.***):
- Scenario 1: di tipo "Conservativo", con adeguamento in sede del tracciato esistente alla categoria tipo "C1" (singola carreggiata ad una corsia per senso di marcia) (***Figura 05.57.,*** per la parte di tracciato prossima agli ambiti di intervento);
- Scenario 2: di tipo "Ibrido", con potenziamento dell'itinerario stradale alla categoria tipo "B" (doppia carreggiata a due corsie per senso di marcia) (***Figura 05.58.***, per la parte di tracciato prossima agli ambiti di intervento);
- Scenario 3: di tipo "Autostradale", con realizzazione di soluzioni in categoria tipo "A" completamente in variante (doppia carreggiata di tipo autostradale a due corsie per senso di marcia).

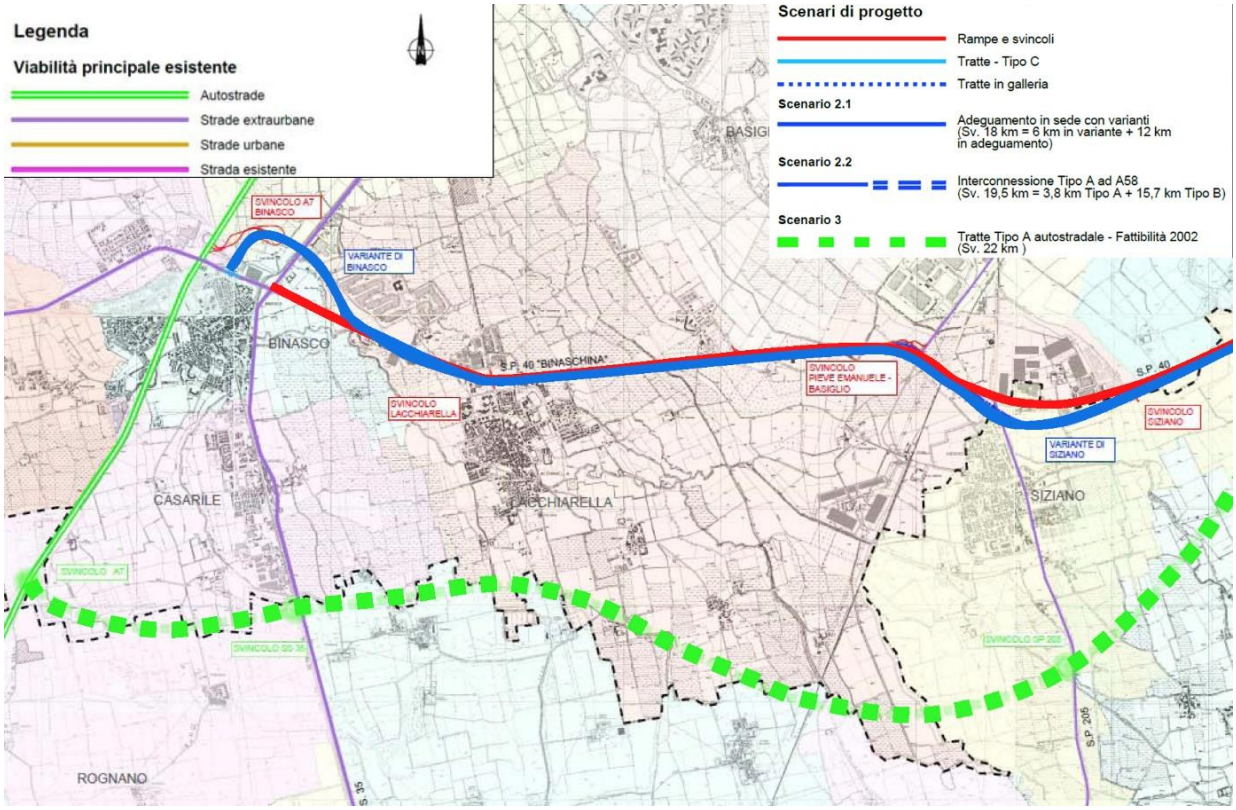


Figura 05.56 – Ipotesi di intervento. Scenari di progetto
(Fonte: Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina" – Regione Lombardia – Infrastrutture Lombarde)

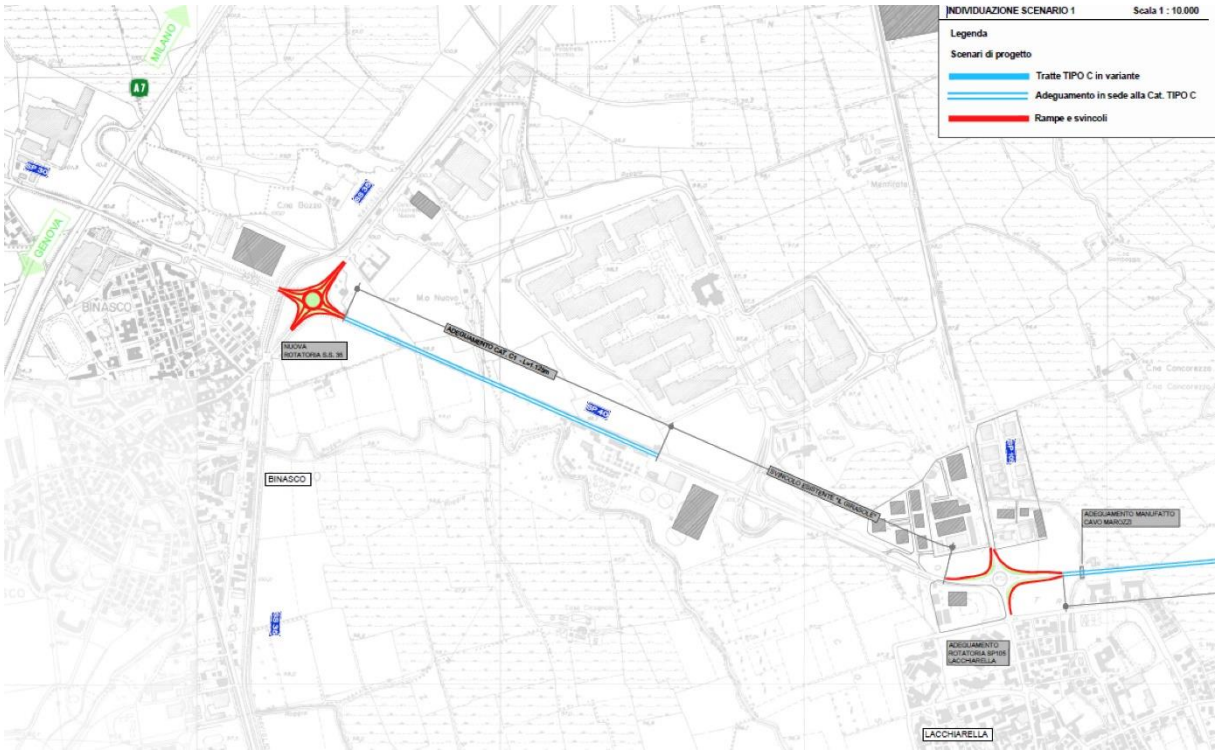


Figura 05.57 – Scenario 1. Scheda 1/5
(Fonte: Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina" – Regione Lombardia – Infrastrutture Lombarde)

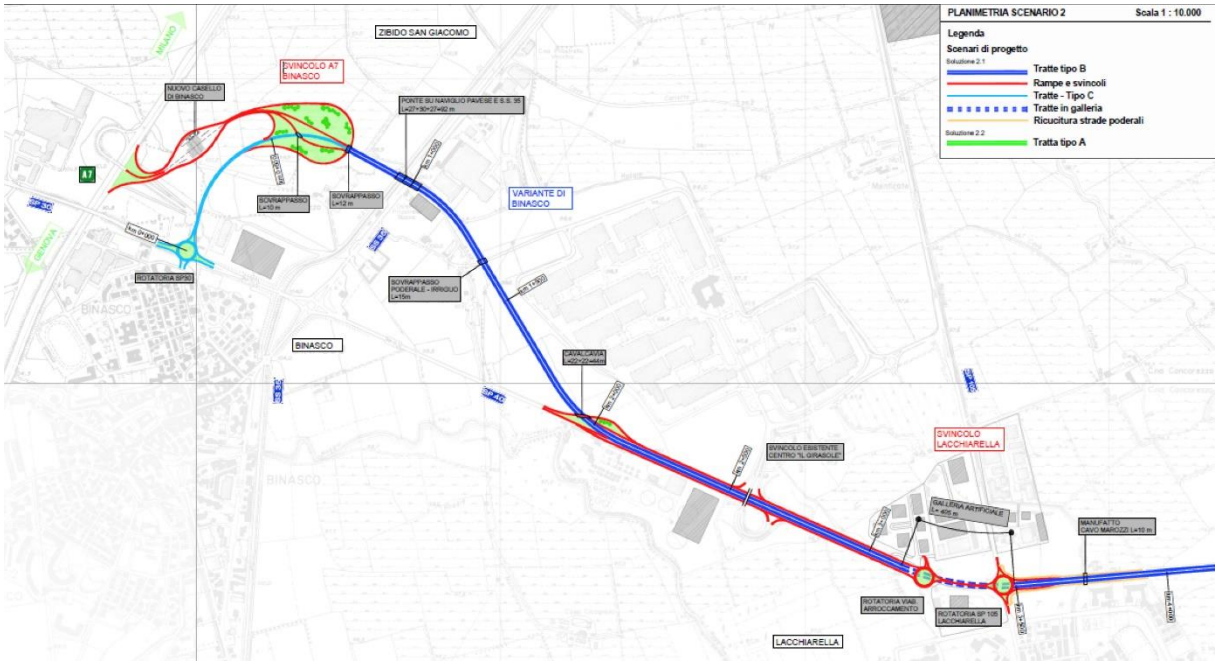


Figura 05.58 – Scenario 2. Scheda 1/7
(Fonte: Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina" – Regione Lombardia – Infrastrutture Lombarde)

5.21. Sintesi della coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione

L'analisi del quadro programmatico di riferimento svolta all'interno di questo capitolo, consente di elaborare una tabella riassuntiva circa la coerenza della proposta di sviluppo urbanistico rispetto agli strumenti di pianificazione/programmazione ai diversi livelli.

	Piano/ Programma	Coerenza	Non interessato	Note
Livello regionale	PTR			
	PPR			Non si riscontrano particolari elementi di rilevanza paesaggistico-ambientale
	RER			Area non interessata da elementi propri della RER
	PRMC			
	PRIA			
	PRIM			
	PTUA			
	PARR			
	PEAR			
	Studio SP40			Ambito H1 interessato in alcuni scenari progettuali da interventi di riqualificazione e/o nuovo tracciato
Livello provinciale	PTM			
	PUMS			
	PIF			Presenza di un'area boscata nella parte sud dell'Ambito H2
	PFV			
	Piano Cave			
	BICIPLAN			Linea G3 – "Greenway delle risaie" Direttrice di collegamento Milano-Pavia n° 9
	PTC			Ad est dell'Ambito H2 è presente il confine del PASM

	PASM			
Livello comunale	PGT – DdP			Ambiti di Trasformazione H1 – H2
	PGT – PdR			
	PGT-PdS			
	Componente geologica			Classe di fattibilità geologica 3b
	PZA			Aree in “classe IV”
PGRA				
Aziende RIR				

Tabella 05.17 – Sintesi circa la coerenza del progetto di sviluppo urbanistico degli Ambiti di Trasformazione H1-H2 rispetto al quadro della pianificazione e programmazione

6. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

6.1. Premessa

In questo capitolo si descrive la configurazione funzionale ed insediativa del nuovo polo per attività economiche del settore secondario e terziario, in attuazione delle previsioni del vigente PGT di Lacchiarella. La sezione riporta in primo luogo i riferimenti generali ai contenuti della "*Proposta di Masterplan – Industrial Park Lacchiarella*", approvato dal Consiglio Comunale di Lacchiarella con delibera n° 34 del 20 novembre 2019, a seguire le caratteristiche urbanistiche e l'assetto insediativo della proposta relativa agli Ambiti di Trasformazione H1 – H2 e le correlate verifiche e dimostrazioni rispetto ai molteplici indici di riferimento. Si procede poi con la verifica delle superfici delle dotazioni di aree di interesse pubblico, il bilancio ecologico e della conseguente compensazione ecologica (applicazione del metodo regionale "STRAIN"[52]), l'applicazione del *Green Space Factor (G.S.F.)*, quale strumento per misurare il raggiungimento di obiettivi di qualità ambientale, comfort e regolazione del microclima di progetto, la definizione di obiettivi e finalità di carattere generale, la descrizione delle caratteristiche dimensionali, funzionali ed edilizie dell'assetto insediativo del nuovo polo economico e le relative reti impiantistiche e tecnologiche, nonché le azioni previste per la tutela della risorsa idrica e del sistema energetico.

L'illustrazione dei contenuti della proposta progettuale prosegue con la descrizione degli interventi infrastrutturali pubblici a carattere viabilistico e correlate reti impiantistiche, costituiti principalmente dalla viabilità di accesso, nonché da aree destinate a parcheggio e verde urbano, da asservire ad uso pubblico.

La sezione si completa proponendo l'illustrazione del progetto di paesaggio che sottende gli interventi di carattere naturalistico, ecologico ed ambientale, di fruibilità ciclo-pedonale e di inserimenti paesaggistico. A seguire la descrizione delle opere di urbanizzazione extra-comparto costituite da una serie di interventi di potenziamento delle infrastrutture viabilistiche e della dotazione di servizi pubblici, concordate con il Comune di Lacchiarella e delle opere di compensazione territoriale.

Il capitolo si conclude con la descrizione della pianificazione temporale, delle fasi attuative e del processo di cantierizzazione relativi all'attuazione dell'intervento.

6.2. Individuazione degli ambiti di intervento

Gli ambiti di intervento distano circa 1,5 chilometri dal centro abitato di Lacchiarella, circa 1 km dal casello di Binasco dell'Autostrada A7 Milano-Genova e poco meno di 16 km dal casello di Melegnano dell'Autostrada A1 Milano-Bologna.
Gli ambiti di trasformazione sono collocati all'interno di un triangolo più ampio, delimitato da infrastrutture viarie: a sud il tracciato della SP40, ad ovest la SP ex-SS 35 dei Giovi e ad est la SP105. Rispetto al centro urbano di Lacchiarella, questa parte di territorio, presenta poche relazioni funzionali, in quanto il tracciato della SP40 costituisce elemento di cesura e di interruzione della continuità del tessuto urbano.

[52] *STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed INfrastrutture*, approvato con D.D.G. n° 4517 del 07 maggio 2007.

All'interno di questo triangolo, oltre ad aree agricole, sono esistenti all'estremo nord il nucleo urbano di Badile, all'estremo sud-est, in prossimità della rotatoria tra SP40 e SP105, insediamenti a prevalente carattere artigianale, appartenenti al territorio di Lacchiarella e, infine, all'estremo sud-ovest, in prossimità della rotatoria tra SP40 e SP ex-SS35, insediamenti misti (artigianali, commerciali, espositivi e servizi vari), appartenenti al territorio di Binasco (***Figura 06.1***). Spicca per dimensioni delle aree e degli edifici, il Centro Commerciale all'Ingrosso "Il Girasole", contiguo agli ambiti di intervento.

Sempre all'interno del triangolo di riferimento e nelle immediate vicinanze, si segnala la presenza di una rete irrigua minore costituita dalla Roggia Mezzabarba, Fontanile Pilastrello, Cavo Carlotta, Roggia Ticinello (o Roggia Caronna, a sud della SP40 Binaschina), Cavo Marozzi Rainoldi (a est della SP105 Badile-Lacchiarella, con andamento nord-sud), Cavo Borromeo e Cavo Morozzo. A questi si aggiungono i canali adacquatori minori (cavi irrigui e canali di sgrondo dei campi).

Figura 06.1 – Inquadramento territoriale e individuazione degli Ambiti di TrasformazioneH1 e H2

6.2.1. Alternative planivolumetriche

La disposizione planivolumetrica definita rappresenta il risultato di un processo di miglioramento progettuale rispetto alla soluzione presentata in sede di Verifica di Assoggettabilità a VIA (Alternativa 1), con una significativa riduzione delle previsioni edificatorie in progetto (-19,45% della superficie lorda rispetto alle previsioni di PGT e -11,4% rispetto alla proposta precedente; - 31,4% della superficie coperta rispetto alle previsioni di PGT e -17,7% rispetto alla proposta precedente).
La riduzione della capacità edificatoria ha di conseguenza consentito un significativo incremento della presenza di aree verdi, fino a raggiungere un rapporto percentuale della superficie filtrante profonda pari al 41,5% della superficie territoriale complessiva (nella precedente proposta era pari al 29,95%).
Occorre evidenziare che, allo stato attuale, l'assetto planivolumetrico è definito per ciò che riguarda il Comparto H2a, oggetto di contestuale Piano Urbanistico Attuativo e richiesta di rilascio del titolo edilizio, mentre per i Comparti H2b e H2c e per l'Ambito di Trasformazione H1, in fase di

elaborazione dei piani attuativi potranno essere apportate ulteriori modifiche migliorative, anche in relazione alle esigenze ed alle necessità che verranno manifestate dalle attività che si insedieranno.

L'assetto planivolumetrico presentato (Alternativa 2), è comunque dipendente da due ulteriori vincoli:

- rispetto delle destinazioni funzionali assegnate agli ambiti di trasformazione dal vigente PGT;
- caratteristiche ed esigenze operative delle attività del settore secondario e terziario che si insedieranno;

e, pertanto, sulla base di questi elementi, lo sviluppo planivolumetrico degli edifici ha la necessità di privilegiare forme regolari e dimensioni importanti, almeno per ciò che riguarda le attività del centro di magazzinaggio merci varie; mentre, per quanto riguarda gli edifici destinati alle attività produttive, ambito di trasformazione H1 e comparti H2b e H2c, sono previste dimensioni più contenute.

6.2.2. Opzione zero

Nello specifico dell'intervento oggetto dello studio, trattandosi dell'attuazione di una previsione urbanistica contenuta nel vigente PGT del Comune di Lacchiarella, l'opzione "zero" corrisponde alla non attuazione di alcun intervento di sviluppo urbanistico e, pertanto, il mantenimento delle condizioni delle singole componenti ambientali nello stato di fatto attuale, come ricostruito nel capitolo relativo al Quadro Ambientale.
L'opzione "zero" non è però completamente coerente, né con gli obiettivi strategici dell'Amministrazione Comunale, questi ultimi recentemente definiti con la Variante PGT2018 e neppure con quelli dell'Operatore. A ciò si aggiunge la non coerenza con le previsioni di "superficie urbanizzabile", come individuata dall'integrazione del PTR ai sensi della L.R. n° 31/2014 in materia di consumo di suolo e comprendente anche le aree interessate dagli Ambiti di Trasformazione H1 e H2.

Occorre anche ricordare che in occasione della Variante PGT2018, al fine di aumentare il livello di sostenibilità dell'intervento, in sede di Verifica di Assoggettabilità a VAS e Studio di Incidenza, è stata ridotta in misura significativa l'area interessata dagli ambiti di trasformazione (-240.000 mq), con restituzione delle suddette aree ad una destinazione agricola, oltre all'introduzione di una serie di misure finalizzate ad un innalzamento della qualità progettuale dell'intervento di sviluppo urbanistico, che sono state inserite all'interno delle prescrizioni vincolanti della Variante PGT2018 e recepite completamente all'interno della presente soluzione progettuale.

6.3. Obiettivi e temi progettuali della "*Proposta di Masterplan*"

A seguire si riprendono gli obiettivi indicati nella relazione generale della "*Proposta di Masterplan – Industrial Park Lacchiarella*", come rilevato in precedenza approvata dal Consiglio Comunale di Lacchiarella, che di fatto ha avviato concretamente la fase di attuazione degli Ambiti di Trasformazione H1 – H2, in conformità con il vigente PGT di Lacchiarella.
La ***Figura 06.2.*** rappresenta l'assetto complessivo della proposta, mentre a seguire vengono sinteticamente riportati gli obiettivi di progetto per ciò che riguarda il sistema infrastrutturale, insediativo e paesistico-ambientale.

> *" [….]*
> *Obiettivi e temi di sostenibilità per il sistema infrastrutturale*
> *I principali temi ed obiettivi che riguardano questo sistema sono i seguenti:*
> - *il rispetto e il recepimento delle previsioni e programmazioni della pianificazione sovralocale, ovvero la proposizione di uno schema infrastrutturale coerente con quello definito dal vigente PTCP. Lo schema costituirà base di confronto per il Comune di Lacchiarella con Città Metropolitana di Milano e Regione Lombardia, all'interno delle attività di lavoro del "Tavolo tecnico", che dovrà essere attivato dal comune stesso, come*

espressamente richiesto da Regione Lombardia nella formulazione del parere di compatibilità alla Variante PGT 2018;

- *il miglioramento della funzionalità delle infrastrutture esistenti e, in particolare, dell'incrocio SP40/SP105, allo stato attuale causa di disagio ed attese nell'uscita dal centro urbano per i cittadini di Lacchiarella;*
- *l'individuazione di un unitario sistema di accessibilità all'ambito di trasformazione, in grado di utilizzare al meglio le dotazioni infrastrutturali esistenti, in particolare utilizzando lo svincolo lungo la SP40, attualmente sottoutilizzato, e creando un nuovo accesso lungo la SP105;*
- *la definizione di una rete di viabilità di distribuzione interna all'ambito di trasformazione in grado di garantire accessibilità ai diversi comparti di intervento;*
- *la definizione di una rete infrastrutturale da attuarsi per fasi e in grado di garantire autonomia ed autosufficienza operativa a ciascun singolo comparto di attuazione, secondo il cronoprogramma indicato;*
- *l'individuazione di una rete continua dedicata per la mobilità ciclabile, coerente ed integrata con i tratti esistenti e di collegamento con il centro urbano di Lacchiarella;*
- *l'individuazione di opere di sostenibilità ambientale e paesaggistica, fasce di ambientazione, filari alberati doppi e singoli, in grado di connotare e qualificare le infrastrutture stradali in progetto.*

Obiettivi e temi di sostenibilità per l'assetto insediativo

I principali temi ed obiettivi riguardano:

- *lo sviluppo di un ambito di interesse sovracomunale destinato alla qualificazione del sistema economico del sud-est milanese, con l'insediamento di attività economiche operanti nei settori secondario, terziario, dei servizi alle imprese e alle persone;*
- *la connotazione di interventi con la presenza esclusiva di spazi ed attività economiche, qualificanti il territorio e la vocazione economica di Lacchiarella;*
- *la definizione fisica e funzionale dell'intero ambito e dei diversi comparti di intervento, sulla base di una coerenza e continuità con il tessuto urbano esistente;*
- *la definizione di elementi di competitività territoriale dell'ambito di trasformazione, fondata sui seguenti elementi:*
  - *competitività sociale*
  - *competitività ambientale*
  - *competitività economica;*
- *l'incremento della presenza di operatori ed attività economiche sul territorio, con conseguenti ricadute positive in termini di occupazione diretta (sia durante la fase di svolgimento dei lavori, realizzazione degli edifici e delle opere infrastrutturali, sia in regime di operatività produttiva) e di attività indotte, con conseguente incremento della produzione e della disponibilità di reddito;*
- *l'attuazione di un intervento che potrà costituire opportunità ed occasione anche per un rilancio del Centro Commerciale all'Ingrosso "il Girasole";*
- *l'attuazione di un intervento in grado di puntare sulla qualità degli insediamenti attraverso una serie di requisiti e indirizzi di carattere generale e di obiettivi prestazionali, orientati verso configurazioni ecologicamente attrezzate ed ambientalmente sostenibili, ovvero promuovere il risparmio energetico, incentivare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e migliorare nel complesso l'impatto esercitato sul territorio;*
- *la presenza significativa di aree di interesse pubblico, con funzioni variegate, quali verde agricolo, verde urbano, parcheggi, percorsi ciclabili, viabilità e verde di mitigazione;*
- *la significativa disponibilità di risorse economiche per il potenziamento della dotazione di servizi e infrastrutture della città pubblica, con ricadute positive per l'intera cittadinanza e il cui utilizzo dovrà essere concordato con l'Amministrazione Comunale.*

Obiettivi e temi di sostenibilità per il sistema paesistico-ambientale

I principali temi ed obiettivi riguardano:

- *la definizione di un progetto unitario di sistemazione delle aree libere da edificazioni, attribuendo una importante funzione di incremento delle prestazioni ecosistemiche del territorio;*
- *la presenza significativa di aree in grado di svolgere un ruolo di carattere ecologico, ambientale e paesaggistico;*
- *il mantenimento ed il potenziamento della presenza arborea ed arbustiva lungo il corridoio ecologico primario e il varco della Rete Ecologica Provinciale, ad est del Comparto H2, con la creazione di fasce arboreo-arbustive e macchia boscata;*
- *l'attribuzione di funzioni e ruoli diversificati alle aree verdi in progetto:*
  - *aree con valenza naturalistica*
  - *aree con valenza ambientale e paesaggistica*
  - *aree boscate (creazione di macchie e fasce boscate)*
  - *aree di mitigazione stradale (fasce filtro)*
  - *aree di ambientazione e mitigazione dei parcheggi (fasce tampone);*
- *l'incremento significativo della qualità e della quantità di aree e fasce boscate e, più in generale, del patrimonio arboreo ed arbustivo;*

- *la salvaguardia e la valorizzazione delle aree circostanti la testa e l'asta del fontanile Pilastrello, a nord dell'ambito di trasformazione, anche attraverso il potenziamento delle aree con funzione naturalistica mediante la creazione di aree umide;*
- *la tutela e la valorizzazione della presenza di elementi lineari (corsi d'acqua e filari), quali parti essenziai del sistema paesistico ed ambientale esistente;*
- *l'individuazione di opere di mitigazione e di compensazione in campo naturalistico, in relazione alla vicinanza dell'ambito di trasformazione al corridoio principale della REP e al SIC "Oasi di Lacchiarella", secondo le indicazioni fornite da Città Metropolitana di Milano;*
- *la definizione di un idoneo progetto di inserimento ambientale e paesaggistico delle infrastrutture viarie di livello sovralocale e di diretto interesse dell'ambito di trasformazione;*
- *la garanzia dell'equilibrio idraulico ed idrogeologico dell'intervento, nel rispetto e nell'applicazione della normativa in tema di invarianza idraulica.*

[…].

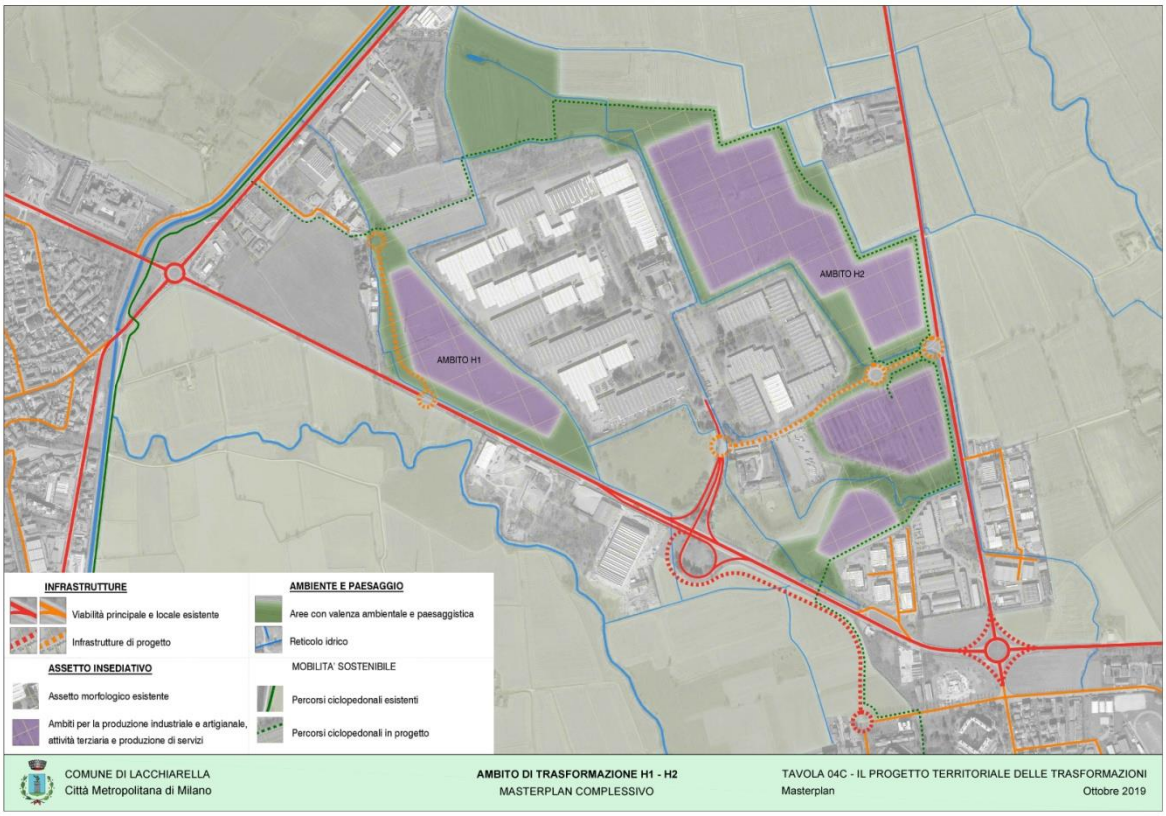


Figura 06.2 - Estratto Tavola 04.c – Il progetto territoriale delle trasformazioni. Masterplan

6.4. Il Progetto urbanistico, funzionale ed insediativo

Per meglio rispondere all'esigenza di illustrare compiutamente il progetto urbanistico, funzionale ed insediativo degli ambiti di intervento, si espongono le scelte progettuali adottate secondo un percorso che parte dalla descrizione dei parametri urbanistici considerati per arrivare a concretizzare le strategie progettuali e gli elementi fondativi del progetto, attraverso l'illustrazione delle caratteristiche dimensionali e l'articolazione funzionale del sistema insediativo della proposta progettuale.

6.4.1. Parametri urbanistici

Il progetto urbanistico, funzionale ed insediativo degli Ambiti di Trasformazione H1 – H2 confida nella definizione di una serie di elementi, afferenti ai principali parametri urbanistici utilizzati per delineare ed indirizzare la configurazione insediativa dell'intervento per la realizzazione del nuovo insediamento per attività economiche

6.4.1.1. Delimitazione degli Ambiti di Trasformazione e relativi sistemi territoriali

Allo scopo di fornire un adeguato inquadramento dei parametri urbanistici utilizzati per lo sviluppo e successiva verifica dell'assetto insediativo di attuazione degli Ambiti di Trasformazione H1 – H2, appare qui opportuno richiamare alcuni aspetti relativi alla delimitazione degli ambiti, alla suddivisione comparti, ed alla relativa scomposizione in sistemi territoriali che caratterizzano l'attuale configurazione dell'area.

La delimitazione degli Ambiti di Trasformazione racchiude tutte le superfici soggette alla disciplina del presente progetto del vigente PGT. Essa coincide con la superficie territoriale, così come definita dalla normativa del PGT (articolo 3.1. delle NTA del Piano delle Regole – elaborato RP_04).

La Superficie territoriale presenta un'estensione pari a 551.930 mq, di cui 133.605 mq appartenenti all'Ambito di Trasformazione H1 (24,21% del totale) e 418.325 mq all'Ambito di Trasformazione H2 (75,79% del totale).
Per la realizzazione degli Ambiti di Trasformazione sono stati individuati differenti comparti di intervento ricadenti per la totalità in aree di proprietà del soggetto proponente e, solo marginalmente, su aree di proprietà comunale, destinate alla realizzazione della viabilità di previsione e agli interventi di riqualificazione e potenziamento della viabilità esistente.

In particolare, con riferimento alla Tavola DP_01 – Strategie e previsioni di piano e alla Tavola RP_01 – Carta della disciplina delle aree, gli ambiti di intervento sono classificati come "*Ambiti di Trasformazione a destinazione produttiva – H",* mentre dalla lettura della cartografia, nelle aree circostanti quelle di intervento, si riconoscono i seguenti sistemi territoriali:

- a nord degli ambiti di trasformazione H1 e H2, "*Aree agricole esterne al Parco Agricolo Sud Milano"*;
- ad ovest dell'ambito di trasformazione H1, il confine comunale con Binasco;
- ad est dell'ambito di trasformazione H2, "*Territorio Parco Agricolo Sud Milano*" e "*Tessuto edificato a prevalente destinazione produttiva"*, oltre ad infrastrutture viarie (SP105);
- a sud di entrambi gli ambiti, "*Territorio Parco Agricolo Sud Milano*", "*Tessuto edificato a prevalente destinazione produttiva*", "*Ambito speciale a destinazione produttiva (ex-Omar)",* oltre ad infrastrutture viarie (SP40);
- compresi tra i due ambiti, "*Tessuto edificato a prevalente destinazione produttiva*", corrispondente al Centro Commerciale all'Ingrosso "il Girasole" e "*Aree a servizi esistenti*".

6.4.1.2. Configurazione urbanistico-funzionale degli Ambiti di Trasformazione

Gli Ambiti di Trasformazione H1 – H2, in funzione della Variante al PGT2018 e alla relativa documentazione correlata, di cui all'Allegato A alla presente relazione, confida nella configurazione urbanistico-funzionale di seguito illustrata e facente riferimento ai seguenti indici urbanistici e destinazioni funzionali:

Capacità edificatoria	Ut	0,50 mq/mq
	Rc	70%
	H	18,50 m
Destinazioni d'uso	Principale	Insediamenti attinenti le attività economiche di prevalente interesse sovracomunale dei gruppi funzionali GF 2 (Settore secondario con esclusione dell'attività logistica del gruppo Gf2.3) , GF 3 (Settore terziario)
	Compatibili	La residenza di pertinenza delle attività economiche; pubblici esercizi (Gf.4)

	Escluse	La residenza (Gruppo funzionale Gf1) e l'attività logistica
	Commercio	Esercizi di vicinato (Gf5.1) con superficie di vendita fino a 150 mq

Tabella 06.1 – Ambiti di Trasformazione H1 – H2. Principali parametri urbanistici

Con riferimento alle funzioni indicate e ai contenuti della "*Proposta di masterplan*", la superficie complessiva delle aree incluse nella perimetrazione degli ambiti di trasformazione è stata suddivisa in quattro comparti di intervento, riconoscibili nella ***Figura 06.3.*:**

- Ambito H1, da attuare in un unico comparto;
- Ambito H2, suddiviso nei Comparti H2a, H2b e H2c. Per il Comparto H2a è stata presentato il Piano Urbanistico attuativo e la richiesta di titolo edilizio, all'interno della procedura di PAUR, contestuale alla Valutazione di Impatto Ambientale.

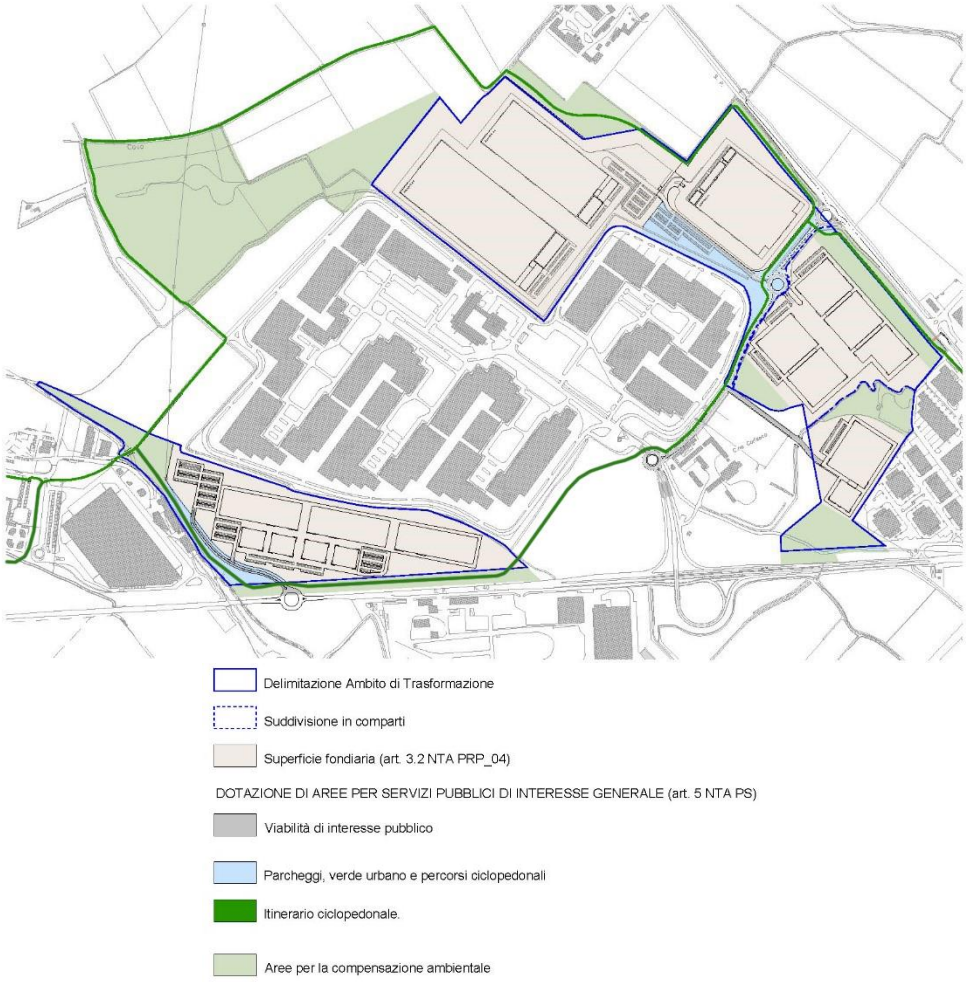


Figura 06.3 – Configurazione funzionale e suddivisione in comparti degli Ambiti di Trasformazione H1 – H2

La configurazione funzionale degli Ambiti di Trasformazione consente di individuare i seguenti ambiti principali:

- Superficie fondiaria
- Dotazioni di aree per servizi di interesse pubblico o generale
- Compensazione ecologica preventiva.

Superficie fondiaria. La Superficie fondiaria (Sf) ricade interamente all'interno delle aree perimetrate dal vigente PGT come "*Ambiti di Trasformazione a destinazione produttiva – H*". La Sf, definita e normata dall'articolo 3.2. delle NTA del Piano delle Regole (RP_04), corrisponde alla superficie del

lotto all'interno della quale devono trovare collocazione gli edifici, nei limiti imposti dalla massima capacità edificatoria prevista, ed in ragione dell'applicazione dell'indice di Utilizzazione territoriale (Ut), pari a 0,50 mq/mq.
La conformazione dell'area relativa alla superficie fondiaria è determinata dalla delimitazione degli Ambiti di Trasformazione a cui sono detratte le superfici destinate alle urbanizzazioni primarie e secondarie e, quindi, al netto di viabilità pubblica, parcheggi asserviti o regolamentati all'uso pubblico e ulteriori aree per servizi di interesse generale (verde urbano e pista ciclopedonale).

La Superficie fondiaria (Sf) presenta una estensione complessiva pari a 471.605 mq, corrispondente all'85,45% della superficie territoriale.

Le quantità e le destinazioni di massima delle aree private, sono riportate nella ***Tabella 06.2***.

	Ambito H1	**Ambito H2**	**Ambito H1+H2**
Edifici in progetto (sagoma indicativa)	37.900 mq	152.500 mq	190.400 mq
Viabilità interna, aree operative e di servizio	18.131 mq	76.358 mq	94.489 mq
Parcheggi pertinenziali	15.150 mq	12.557 mq	27.707 mq
Verde privato e vasche d'acqua (comprese rogge)	37.490 mq	119.661 mq	157.151 mq
Totale Superficie fondiaria	**108.671 mq**	**362.934 mq**	**471.605 mq**

Tabella 06.2 – Ambiti di Trasformazione H1 – H2. Destinazione Superficie fondiaria (Sf)

Dotazioni di aree per servizi di interesse pubblico o generale. Tali aree sono normate dall'art. 5 – Dotazioni di aree per servizi e spazi pubblici, delle NTA del Piano dei Servizi (elaborato SP_03) e concorrono alla realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e delle attrezzature di interesse pubblico e generale (urbanizzazione secondaria).
Le dotazioni complessive di aree per servizi di interesse pubblico o generale hanno una estensione pari a 80.325 mq. Risultano funzionali all'attuazione della viabilità di interesse pubblico, al completamento dell'itinerario ciclo-pedonale ("*greenways verde*") e del verde urbano, aree esterne al perimetro degli ambiti di trasformazione che verranno cedute per il completamento delle dotazioni di servizi, per un totale di 29.852 mq.

Tali aree concorrono alla realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria e risultano così suddivise:

- dotazioni di aree per servizi di interesse pubblico o generale (urbanizzazione primaria): Aree destinate a viabilità pubblica pari a 11.192 mq, di cui 9.952 all'interno del perimetro degli ambiti H1-H2 e 1.240 mq all'esterno del perimetro, in aree di proprietà del soggetto attuatore;
- dotazioni di aree per servizi di interesse pubblico o generale (urbanizzazione primaria): aree a parcheggio asservite o regolamentate all'uso pubblico pari a 3.468 mq;
- dotazioni di aree per servizi di interesse pubblico o generale (urbanizzazione primaria e secondaria): aree per verde urbano e itinerario ciclopedonale pari a 95.517 mq, di cui 66.905 mq all'interno degli ambiti H1-H2 (64.905 mq verde urbano, verde stradale e rogge, 1.970 mq pista ciclopedonale) e 28.612 mq all'esterno del perimetro, in aree di proprietà del soggetto attuatore (26.080 mq verde urbano, verde stradale e rogge, 2.532 mq pista ciclopedonale).

A queste aree, si aggiungeranno quelle che dovranno essere acquisite da soggetti terzi, per il completamento dell'itinerario ciclopedonale, verso il centro urbano di Lacchiarella (direzione sud).

In merito alle opere di urbanizzazione primaria previste dalla proposta progettuale, sono così articolate:

- ambito H1: è prevista la realizzazione di una rotatoria sulla SP40, una nuova viabilità di accesso dalla SP40, a doppio senso, delimitata a sud, dall'incrocio con la SP40 e a nord dagli accessi al comparto;

- ambito H2: è prevista la realizzazione di una rotatoria all'incrocio con la SP105, la riqualificazione della rotatoria e del tratto di viabilità esistente, di collegamento con la SP40 e la realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell'ingresso al centro commerciale all'ingrosso "Il Girasole". Per garantire l'accesso al Comparto H2a è previsto un nuovo tratto di viabilità a doppio senso, per l'accesso al Comparto H2b un breve tratto di viabilità a sud della rotatoria esistente, mentre per l'accesso al Comparto H2c la realizzazione di una nuova viabilità a nord-ovest del comparto, al fine di preservare le aree boscate esistenti;
- l'assetto proposto prevede la realizzazione di parcheggi pubblici al servizio di ciascuno dei comparti dell'ambito H2, mentre per quanto riguarda l'ambito H1, qualora vi fosse la necessità, ovvero in relazione alla tipologia di attività che si insedieranno, sarà possibile asservire all'uso pubblico, parte dei parcheggi pertinenziali previsti all'interno della superficie fondiaria.

L'assetto proposto prevede la realizzazione di attrezzature di interesse pubblico e generale costituite da aree a verde urbano, verde stradale e da un itinerario ciclopedonale attrezzato che collegherà il centro urbano di Lacchiarella con l'alzaia del Naviglio Pavese, transitando in aree all'interno del perimetro degli ambiti di trasformazione, all'esterno del perimetro di proprietà del soggetto attuatore, ed appoggiandosi, soprattutto nella parte a nord-est dell'ambito H2, in prossimità di cascina Mentirate, alla rete di strade campestri esistenti (Fase 1 nella Tavola A2.11a, allegata al SIA[53]).
Si precisa che il collegamento con l'alzaia Naviglio Pavese sarà oggetto di apposito approfondimento tecnico-economico in accordo con gli enti interessati alla definizione e realizzazione dell'itinerario (Fase 2 nella Tavola A2.11a, allegata al SIA[54]).

La configurazione funzionale degli Ambiti di Trasformazione prevede un'ulteriore perimetrazione relativa alla compensazione ecologica preventiva. Infatti, la maggior parte degli interventi previsti dalla configurazione funzionale proposta, in quanto relativi ad una trasformazione del territorio che comporta passaggio da suolo libero ad urbanizzato, richiedono una valutazione della "perdita ecologica" e quindi della relativa "compensazione (risarcimento) ecologico" da attuare con uno specifico progetto su aree definite, in aggiunta alla dotazione di aree per servizi pubblici o di interesse pubblico.

Le superfici specificatamente identificate dalla proposta progettuale per la compensazione ecologica preventiva riguardano aree esterne al perimetro degli ambiti di trasformazione, per la maggior parte contigue agli stessi e di proprietà del soggetto proponente, per la restante parte, non contigue, anche in territori di comuni confinanti, di proprietà di altri soggetti privati e pubblici, con i quali sono stati stipulati appositi accordi preliminari.

La compensazione ecologica preventiva si realizza mediante interventi previsti per una estensione complessiva pari a 40,86 ettari equivalenti, come di seguito suddivisa in funzione degli ambiti interessati:

- progetti di compensazione ricadenti su aree di proprietà, limitrofe agli ambiti di trasformazione, assommano a 30,46 ettari equivalenti;
- progetti di compensazione ricadenti su aree di proprietà di soggetti diversi dal proponente, nel territorio dei Comuni di Lacchiarella, Basiglio, Noviglio e Zibido San Giacomo, assommano a 10,40 ettari equivalenti.

In tali aree la presente proposta progettuale prevede in modo prioritario la realizzazione di zone boscate, interventi di miglioria forestale, la creazione di un parco agro-ambientale, un'area umida, macchie e fasce arboreo-arbustive, filari di esemplari arborei, recupero e riqualificazione di fontanili, opere di ingegneria naturalistica lungo i corsi d'acqua e, infine, interventi di deimpermeabilizzazione di aree attualmente non permeabili.

[53] Vedi Figura 06.27. della presente relazione.
[54] Vedi Figura 06.27. della presente relazione.

La superficie compensativa a rimboschimento necessaria per assicurare il corretto risarcimento in funzione della "perdita ecologica" stimata, con dettaglio di calcolo al paragrafo 6.4.2.3., è pari a 13,29 ettari, valore soddisfatto dalle aree a tal fine impegnate nella presente proposta progettuale (40,86 ettari).
Occorre evidenziare che, seppure non considerate all'interno delle aree di compensazione ecologica, all'interno del perimetro degli ambiti di trasformazione vi sono circa 16 ettari interessati da interventi di carattere ecosistemico finalizzati a potenziare la presenza di aree boscate, a creare fasce boscate arboreo-arbustive e, infine, ad essere sistemate con prato fiorito, contribuendo in misura significativa alla qualificazione ecologica, ambientale e paesaggistica, delle aree interessate dagli interventi di sviluppo urbanistico.

6.4.2. Principali elementi fondativi degli Ambiti di Trasformazione

In questo paragrafo si procede all'illustrazione dei principali criteri fondativi che hanno indirizzato le scelte progettuali nella fase di definizione dell'assetto insediativo e che dovranno trovare puntuale perfezionamento nelle successive fasi attuative Piano Urbanistico Attuativo).

	AMBITI DI TRASFORMAZIONE				
DESTINAZIONE DELLE AREE	H1	H2A	H2B/H2C	H2	H1 + H2
AREE PUBBLICHE					
Viabilità	2.290	6.745	525	7.270	9.560
Marciapiedi		392		392	392
Pista ciclopedonale		1.835	135	1.970	1.970
Parcheggi		3.468		3.468	3.468
Verde stradale		1.313		1.313	1.313
Verde urbano	22.644	15.010	24.453	39.463	62.107
TOTALE AREE PUBBLICHE	24.934	28.763	25.113	53.876	78.810
Rogge e canali		1.055	460	1.515	1.515
AREE PRIVATE					
Edifici	37.900	99.960	52.540	152.500	190.400
Percorsi pedonali		1.858		1.858	1.858
Viabilità interna e aree operative	18.131	51.445	24.913	76.358	94.489
Parcheggi pertinenziali	15.150	7.443	5.114	12.557	27.707
Verde privato	37.026	64.023	48.025	112.048	149.074
Vasche d'acqua		4.075		4.075	4.075
TOTALE AREE PRIVATE (Sf)	108.207	228.804	130.592	359.396	467.603
Rogge e canali	464	2.374	1.164	3.538	4.002
TOTALE AMBITO (St)	133.605	260.996	157.329	418.325	551.930

AREE DI PROPRIETA' ESTERNE AL PERIMETRO				
H1	H2A	H2B/H2C	H2	H1 + H2
614	626		626	1.240
	1.473	1.059	2.532	2.532
	416		416	416
15.996	4.130	4.726	8.856	24.852
16.610	6.645	5.785	12.430	29.040
	377	435	812	812

ELEMENTI DI RIFERIMENTO
Confine comunale
Edifici esistenti
Rogge e corsi d'acqua

Figura 06.4 – Azzonamento Ambito di Trasformazione H1 (*estratto Tavola A2.6 – Azzonamento di massima*)

Come è possibile evincere dalla Tavola A2.6 – Azzonamento di massima (***Figura 06.4.*** e ***Figura 06.5.***), il disegno urbanistico confida in strategie d'indirizzo progettuale che costituiscono invarianti nei confronti delle fasi progettuali successive, tali da consentire l'effettivo sviluppo e realizzazione degli interventi, in linea con i principi indicati in questa fase.

Figura 06.5 – Azzonamento Ambito di Trasformazione H2 (*estratto Tavola A2.6 – Azzonamento di massima*)

6.4.2.1. Elementi fondativi

Superficie fondiaria (Sf)

La Superficie fondiaria degli Ambiti di Trasformazione è definita in modo preciso e consente l'applicazione degli indici urbanistici ed edilizi definiti dal vigente PGT.
All'interno della superficie fondiaria, secondo l'impostazione progettuale data, sarà possibile realizzare una Superficie Lorda (SL) pari a 221.500 mq, con un indice di utilizzazione territoriale (Ut) pari a 0,40 mq/mq, decisamente inferiore al valore previsto dal vigente PGT (Ut = 0,50 mq per una SL realizzabile di 275.965 mq, ed una riduzione pari al 20% della capacità edificatoria).

La superficie fondiaria ricomprende al suo interno l'area di concentrazione edificatoria (ovvero di galleggiamento degli edifici), nonché le relative aree destinate alla viabilità interna di distribuzione, alla sosta (parcheggi privati), alle aree di servizio e alle aree per la realizzazione dei necessari impianti propedeutici al funzionamento dell'insediamento previsto. Infine, una parte significativa delle aree,

attorno al 30% della Sf, destinata a verde privato, con funzione di inserimento paesaggistico, ambientale e di mitigazione.
La delimitazione della superficie fondiaria, pertanto, include il limite dell'area di concentrazione edificatoria e di galleggiamento degli edifici.

Area di concentrazione edificatoria e di galleggiamento degli edifici

L'assetto planivolumetrico di massima definisce la delimitazione delle aree di concentrazione edificatoria all'interno delle quali prevedere la collocazione dei fabbricati di nuova costruzione, con riferimento al limite di SL massima prevista. Tale area, la cui delimitazione ricade all'interno della superficie fondiaria, è stata definita in prevalenza tenendo conto delle fasce di rispetto stradale, delle distanze dai confini e dalla necessità di realizzare una fascia arboreo arbustiva della larghezza minima di 20 metri, lungo il lato nord ed est, in corrispondenza del varco REP, dell'ambito H2[55].
La delimitazione dell'area massima di galleggiamento degli edifici costituisce il limite dello spazio destinato ad ospitare i futuri fabbricati, la cui specifica morfologia e collocazione planimetrica non risulta vincolante e sarà oggetto di definizione con il progetto planivolumetrico di Piano Urbanistico Attuativo, ad eccezione del Comparto H2a, per il quale è stato presentato il piano urbanistico attuativo, all'interno del PAUR.

Itinerario ciclopedonale attrezzato

Tra gli elementi fondativi della proposta progettuale vi è la realizzazione di un itinerario ciclo-pedonale attrezzato al fine di garantire una efficiente fruibilità dell'area e quale elemento costitutivo di una più ampia rete di percorsi ciclo-pedonali a carattere territoriale, aventi la finalità di promuovere e valorizzare il patrimonio artistico culturale ed il paesaggio agrario del territorio rurale del sud milanese. L'itinerario proposto, dello sviluppo complessivo di circa 5,0 chilometri, si inserisce all'interno di uno schema di rete ciclabile più ampio, che consente di realizzare collegamenti in direzione ovest (verso alzaia Naviglio Pavese e verso Binasco), per una lunghezza complessiva di circa 8,0 chilometri. Tale schema complessivo consentirà di:

- collegare il centro urbano di Lacchiarella, compreso il sottopasso previsto all'incrocio tra SP40 e SP105, con l'alzaia del Naviglio Pavese, ma percorrendo le aree interessate dagli interventi di compensazione e di mitigazione, lungo un percorso completamente protetto, ed affiancato da aree verdi (Fase 1, da realizzare con gli interventi previsti dal presente progetto di sviluppo urbanistico[56]);
- collegare il percorso proposto con le reti di livello regionale (PCiR n° 10, denominato "Via delle Risaie") e di Città metropolitana di Milano (Linea G3 – Greenway delle risaie), descritte in precedenza[57], attraverso un sistema coerente di percorsi tra il centro urbano di Lacchiarella e il Naviglio Pavese e Binasco. Tale percorso verrà realizzato in sicurezza e a seguito della realizzazione di due sottopassi, uno in corrispondenza dell'incrocio tra SP40 e SP105 (lato est) e uno in corrispondenza dell'attraversamento alla SP35 (lato ovest) (Fase 2 da approfondire tra gli enti interessati e con interventi non previsti dal presente progetto[58]).

La maggior parte dei tratti dell'itinerario ciclo-pedonale di progetto previsto nella Fase 1, ricade in aree di cessione, all'interno del perimetro degli ambiti di trasformazione. Sono altresì presenti alcuni tratti in aree di proprietà del soggetto proponente, all'esterno del perimetro degli ambiti, di proprietà dell'Amministrazione Comunale e di soggetti privati da acquisire.

[55] Si tratta di una prescrizione vincolante formulata da Città Metropolitana di Milano – Parco Agricolo Sud Milano, in sede di Valutazione di Incidenza in relazione alla ZSC "*IT2050010 Oasi di Lacchiarella", di cui al* Decreto Dirigenziale n° 2803 del 07 maggio 2020, avente ad oggetto *"Parere ai sensi dell'art. 25 bis, comma 6) della L.R. 86/83 per la Valutazione di Incidenza in relazione alla ZSC IT2050010 Oasi di Lacchiarella nel Parco Agricolo Sud Milano, in merito all'Ambito di Trasformazione H1-H2 – Piano Attuativo Comparto H2A in comune di Lacchiarella"*.
[56] Vedi Figura 06.27. della presente relazione.
[57] Vedi paragrafo 5.5. e 5.17. della presente relazione.
[58] Vedi Figura 06.27. della presente relazione.

A seguire si procede ad una sintetica esposizione dei principali parametri urbanistici, così come definiti dalle norme tecniche di attuazione del PGT e nel rispetto dei contenuti della "*Proposta di Masterplan"*, approvata dal Consiglio Comunale, ricordando che la dimostrazione e la verifica analitica dei suddetti parametri verrà effettuata in sede di elaborazione dei Piani Urbanistici Attuativi dei comparti di intervento previsti per ciascun ambito di trasformazione (ad esclusione del Comparto H2a, per il quale è stato presentato il Piano Attuativo, con la procedura PAUR).

6.4.2.2. Principali dati e verifiche urbanistiche ed edilizie

Dati quantitativi

La ***Tabella 06.3.*** riassume i principali dati quantitativi delle aree interessate dall'attuazione degli interventi.

		Ambito H1	Ambito H2	Ambito H1+H2
Superficie territoriale - St	mq	133.605	418.325	**551.930**
Superfici fondiaria – Sf	mq	108.671	362.934	**471.605**
Aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico	mq	24.934	55.391	**80.325**
Aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico esterne al perimetro	mq	16.610	13.242	**29.852**

N.B. – Tutte le superfici indicate sono comprensive della quota parte di rogge

Tabella 06.3 – Ambiti di Trasformazione H1 – H2. Dati quantitativi degli interventi

Destinazioni funzionali, superficie lorda, superficie coperta e altezza

La proposta di intervento, così come illustrato nelle tavole di progetto, prevede le destinazioni e quantità (Superficie Lorda e Superficie Coperta), illustrate nella ***Tabella 06.4.***

Ambito e Comparto	Destinazione prevista	Superficie Lorda (SL)	Superficie Coperta (SC)
Ambito H1	Gf2 – Settore secondario – Gf 3 – Settore terziario	54.800 mq	58.500 mq
Ambito H2a	Gf2 – Settore secondario	108.000 mq	104.960 mq
Ambito H2b	Gf2 – Settore secondario Gf 3 – Settore terziario	41.800 mq	43.500 mq
Ambito H2c	Gf2 – Settore secondario – Gf 3 – Settore terziario	16.900 mq	19.500 mq
	Totale	**221.500 mq**	**226.460 mq**

Tabella 06.4 – Ambiti di Trasformazione H1 – H2. Destinazioni, SL e SC in progetto

Le funzioni insediabili si collocheranno all'interno dei seguenti gruppi funzionali:

- per quanto riguarda il gruppo Gf2: Attività industriali e artigianali (Gf2.1), Attività di magazzinaggio e autotrasporto (Gf2.2), Attività artigianale di servizio (Gf2.4), Attività di commercio all'ingrosso (Gf2.5) e Impianti di distribuzione del carburante per autotrazione (Gf2.6);
- per quanto riguarda il gruppo Gf3: Attività terziarie di produzione di servizi (Gf3) e Attività ricettive (Gf3.6).

Sono inoltre consentite funzioni commerciali nella tipologia degli esercizi di vicinato (Gruppo funzionale Gf5.1), con superficie di vendita fino a 150 mq e sono considerate compatibili la residenza di pertinenza delle attività economiche e i pubblici esercizi (Gruppo funzionale – Gf4). Sono funzioni escluse, la residenza (Gf1) e l'attività logistica (Gf2.3).

Si precisa che all'interno dell'Ambito H2a, si insedierà un centro di magazzinaggio e deposito merci, con superficie operativa superiore a 3 ettari, rientrante al punto 7, lettera e2), dell'Allegato B alla Legge Regionale n° 5/2010 e successive modifiche e integrazioni, compreso nella categoria funzionale Gf2.2, delle destinazioni ammesse prevista dal PGT: come verrà argomentato a seguire e specificato nel Piano Attuativo del Comparto H2a, l'edificio A è destinato ad attività produttive (SL pari a 30.000 mq, SC pari a 27.490 mq) e gli edifici B1 e B2 a centro per il magazzinaggio e deposito merci (SL pari a 78.000 mq, Sc pari a 77.470 mq) .

La tabella precedente riporta la Superficie Lorda che teoricamente potrebbe essere realizzata nell'ambito del polo economico: si evidenzia che il valore della SL afferente alla configurazione insediativa descritta nel presente progetto, è inferiore alla massima capacità teorica realizzabile di SL, che risulta pari a 275.965 mq (-19,7% rispetto alla capacità massima). In ogni caso, si evidenzia che il soggetto proponente si riserva in sede di pianificazione attuativa l'eventuale possibilità di incrementare la capacità indicata di una percentuale massima pari al 5%, con una ripartizione non proporzionale tra i due comparti H1 e H2[59].

L'incidenza della Superficie Coperta di progetto della presente proposta, considerando anche il contributo di pensiline e/o corpi sporgenti[60], desunta dal calcolo di cui agli articoli 3.4 e 3.11. delle NTA del Piano delle Regole, è pari al 48%, anch'esso valore decisamente inferiore alla copertura massima consentita (norme del vigente PGT, prevedono un Rapporto di copertura pari al 70%, per una superficie coperta massima realizzabile pari a 330.124 mq). Anche per questo parametro, il soggetto proponente si riserva, in sede di pianificazione attuativa, l'eventuale possibilità di incrementare la superficie coperta di una percentuale massima pari al 5%.

L'altezza massima degli edifici in progetto rispetterà le indicazioni della scheda urbanistica, ovvero non si prevede di superare l'altezza massima di 18,50 metri, realizzando edifici prevalentemente monopiano, con alcuni edifici a due/tre piani nella parte che prospetta lungo la SP40 (Ambito H1 e Ambito H2c), raggiungendo un'altezza massima di 15,50 metri.

<u>Dotazione di parcheggi pertinenziali</u>
In funzione della SL complessivamente prevista per la realizzazione del nuovo polo economico che assomma per l'attuale configurazione insediativa a 221.500 mq, si determina il fabbisogno indotto di parcheggi pertinenziali, secondo le modalità di calcolo stabilite dall'art. 6.2 delle norme del Piano delle Regole, che fissa il parametro di 1/6 della SL in progetto.
L'applicazione dello standard di progetto per i parcheggi privati comporta la realizzazione di almeno 36.917 mq di superficie da destinarsi a parcheggio privato, da ricavarsi all'interno della Superficie fondiaria.
La configurazione insediativa attuale prevede l'individuazione di 37.112 mq di superficie destinata a parcheggi privati (10.500 mq per l'Ambito H1, 26.612 mq per l'Ambito H2), intesa come sola superficie di sosta dei mezzi leggeri e dei mezzi operativi (al netto degli spazi di manovra, della viabilità interna, come indicato dalla sopracitata norma del Piano delle Regole), con la possibilità di incrementare ulteriormente tale superficie, utilizzando anche la parte delle aree attualmente indicate come viabilità interna e spazi di servizio, che assommano ad ulteriori 76.358 mq (18.131 mq per l'Ambito H1 e 58.227 mq per l'Ambito H2). Si rimanda ai successivi Piani Urbanistici Attuativi la dimostrazione del rispetto della normativa in materia, anche in relazione alle effettive necessità delle attività che si insedieranno.

<u>Verifica dell'indice di superficie filtrante</u>

[59] Indicazione contenuta al punto 8 – Sezione 3 della scheda urbanistica dell'Ambito di Trasformazione H1-H2 ed anche all'interno della "*Proposta di Masterplan*", come approvata dal Consiglio Comunale.
[60] Valutate in questa fase con un'incidenza media pari al 5% della SL di ciascun ambito di trasformazione.

L'indice di superficie filtrante è il rapporto tra la superficie permeabile e la superficie territoriale / superficie fondiaria.
Secondo le normative vigenti, Regolamento Locale di Igiene, in quanto il vigente PGT non fissa specifici parametri, il valore minimo da garantire per le aree a destinazione produttiva è pari al 15% e, nel caso specifico, corrispondente ad una superficie permeabile minima, rispettivamente, di 82.790 mq, rispetto a St, e 70.741 mq, rispetto a Sf.
La superficie scoperta e con funzione filtrante in progetto è determinata nella ***Tabella 06.5.***

1 - Verde urbano e stradale – Ambito H1 (comprese rogge)	22.644 mq
2 - Verde privato – Ambito H1 (comprese rogge)	37.026 mq
3 - Parcheggi drenanti (stalli di sosta – Ambito H1)	3.691 mq
4 - Verde urbano e stradale – Ambito H2 (comprese rogge)	42.291 mq
5 - Verde privato – Ambito H2 (comprese rogge)	115.586 mq
6 - Parcheggi pubblici drenanti (stalli di sosta – Ambito H2)	1.840 mq
7 - Parcheggi pertinenziali drenanti (stalli di sosta – Ambito H2)	5.933 mq
Totale	**229.011 mq**
Rapporto filtrante rispetto alla Superficie Territoriale	
Rapporto filtrante Ambito H1 (1+2+3)	**47,4% > 15%**
Rapporto filtrante Ambito H2 (4+5+6+7)	**39,5% > 15%**
Rapporto filtrante Ambito H1 + H2	**41,5% > 15%**
Rapporto filtrante rispetto alla Superficie Fondiaria	
Rapporto filtrante Ambito H1 (2+3)	**37,5% > 15%**
Rapporto filtrante Ambito H2 (5+7)	**33,5% > 15%**
Rapporto filtrante Ambito H1 + H2	**34,4% > 15%**

Tabella 06.5 – Ambiti di Trasformazione H1 – H2. Verifica Superficie filtrante

In entrambi gli ambiti di trasformazione, il rapporto filtrante è decisamente superiore a quello minimo stabilito dal Regolamento Locale di Igiene, raggiungendo valori superiori a 1/3 della superficie considerata.

Dotazione delle aree per servizi di interesse pubblico o generale
Il riferimento principale è l'articolo 5 – Dotazioni di aree per servizi e spazi pubblici, delle norme tecniche di attuazione del Piano dei Servizi, che prevede per gli interventi soggetti a pianificazione attuativa, l'obbligo di assicurare le seguenti aree pubbliche e di interesse pubblico e generale:

"[….]
- *per la SLP con destinazione industriale o artigianale: 20% della SLP;*
- *per la SLP con destinazione terziaria: 100% della SLP […]".*

Ulteriore riferimento è l'articolo 6 – Dotazione di aree per parcheggio pubblico che prevede, sempre all'interno dei piani attuativi, la previsione di una dotazione minima di parcheggi pubblici o di uso pubblico, da ricavare all'interno del comparto assoggettato a piano attuativo, nella misura di:

" […]
b) n° 1 posto auto[61] ogni 200 mq di SLP per la destinazione produttiva;
c) n° 1 posto auto ogni 50 mq di SLP delle attività terziarie (Gf3) […].".

Sulla base delle quantità previste dalla configurazione progettuale, il fabbisogno indotto di aree di interesse pubblico è determinato nella ***Tabella 06.6***.

[61] Dal medesimo art. 6, la superficie convenzionale dei parcheggi è definita in 25 mq per posto auto.

Ambiti e Comparti di intervento	Superficie lorda in progetto - SL	Fabbisogno indotto	
		Totale (mq)	di cui Parcheggi (mq)
H1	**54.000**	**10.800**	**6.750**
H2a	108.000	21.600	13.500
H2b	41.800	8.360	5.225
H2c	16.900	3.380	2.113
H2	**166.700**	**33.340**	**20.838**
H1+H2	**221.500**	**44.140**	**27.588**

Tabella 06.6 – Ambiti di Trasformazione H1 – H2. Fabbisogno di aree di interesse pubblico

In relazione al fabbisogno di aree di interesse pubblico generato dall'intervento, la dotazione complessiva proposta dalla presente configurazione progettuale, prevede le seguenti destinazioni:

- aree destinate al potenziamento delle infrastrutture viabilistiche di livello locale e sovralocale (viabilità, rotatorie);
- aree a supporto delle attività economiche in progetto e prevalentemente destinate a parcheggi di uso pubblico;
- verde urbano e verde stradale;
- aree per la realizzazione del percorso ciclopedonale di collegamento tra il centro urbano di Lacchiarella e l'alzaia del Naviglio Pavese.

Nell'individuazione e nella definizione della destinazione d'uso delle aree di interesse pubblico, prima di procedere alla configurazione progettuale, riprendendo le considerazioni della "*Proposta di Masterplan"*, sono state formulate alcune valutazioni di carattere preliminare, in merito all'opportunità di privilegiare aree a verde urbano, in luogo dei parcheggi:

- considerata l'estensione e la collocazione delle aree di proprietà e al fine di aumentare i benefici di carattere ambientale derivanti dall'attuazione dell'intervento, si è valutato come prioritaria l'individuazione di importanti aree di valore naturalistico ed ecologico-ambientale, da attrezzare per la fruizione da parte dei cittadini e raggiungibili attraverso un percorso ciclopedonale di collegamento diretto con il centro urbano di Lacchiarella.
  Le aree di interesse pubblico con funzione ambientale e paesistica potranno svolgere una serie di funzioni, tra le quali:
  - appartenere alla Rete Ecologica Comunale, attraverso la viabilità di campagna esistente e i percorsi di previsione, collegarsi con il Corridoio Ecologico Primario della Rete Ecologica Provinciale e, in direzione est, con il Parco Agricolo Sud Milano e con il centro urbano di Lacchiarella;
  - valorizzare la funzione naturalistica e rinaturalizzazione delle aree circostanti le rogge esistenti;
  - creare spazi con funzione ecologica per il miglioramento delle prestazioni ambientali del territorio di riferimento;
- per quanto riguarda la previsione di parcheggi di uso pubblico, occorre evidenziare che le attività economiche che si insedieranno, non prevedono afflusso di pubblico e/o clienti, in quanto non si tratta di attività commerciali e neppure di pubblici esercizi. Pertanto, non vi è la necessità di realizzare un numero di parcheggi pubblici nelle quantità minime previste dalla normativa del Piano dei Servizi, pari a 1.100 posti auto, a fronte di un fabbisogno stimato per entrambi gli ambiti di trasformazione in circa 250 posti auto. Infatti, al fine di garantire la piena autonomia all'intervento, il fabbisogno di posti auto verrà completamente soddisfatto dalla realizzazione dei parcheggi pertinenziali previsti all'interno delle aree private, destinate al personale lavorativo e ai mezzi operativi. La configurazione attualmente proposta prevede di destinare una superficie di aree a parcheggi, decisamente inferiore a quella prevista dalle norme del Piano dei Servizi, ma in ogni caso sufficienti a garantire una presenza di parcheggi e posti auto funzionali alle caratteristiche e tipologie delle attività economiche che si insedieranno nei vari comparti degli ambiti di trasformazione;

- pertanto, la proposta prevede di privilegiare la presenza di aree verdi, con funzione di verde urbano, di inserimento ambientale e paesaggistico delle infrastrutture in progetto, mitigazione della presenza dei parcheggi e degli edifici.

La proposta progettuale prevede anche l'indicazione di massima dei tracciati delle infrastrutture per la mobilità, con la conseguente individuazione delle aree di proprietà che verranno messe a disposizione per il potenziamento della viabilità e per la realizzazione della maggior parte del percorso ciclopedonale di collegamento tra centro urbano di Lacchiarella e alzaia Naviglio Pavese.

Come rappresentato nella Tavola A2.6 – Azzonamento di massima, la proposta progettuale prevede 110.177 mq di aree di interesse pubblico, di cui 80.325 mq all'interno del perimetro degli ambiti di trasformazione H1-H2 e 29.852 mq all'esterno del perimetro, ma funzionali alla realizzazione degli interventi di potenziamento delle infrastrutture (viabilità, percorsi ciclopedonali e verde in particolare), in aree di proprietà del soggetto proponente.
La ***Tabella 06.7.*** individua la consistenza e la destinazione delle aree di interesse pubblico, suddivise per ciascun sub-comparto di intervento, all'interno e all'esterno del perimetro.

Ambiti di intervento	Aree all'interno del perimetro			Aree all'esterno del perimetro		
	Verde, parcheggi e pista ciclopedonale	Viabilità e marciapiedi	Totale	Verde, parcheggi e pista ciclopedonale	Viabilità e marciapiedi	Totale
H1	22.644 mq	2.290 mq	24.934 mq	15.996 mq	614 mq	16.610 mq
H2	46.214 mq	7.662 mq	53.876 mq	11.804 mq	626 mq	12.430 mq
H1+H2	**68.858 mq**	**9.952 mq**	**78.810 mq**	**27.800 mq**	**1.240 mq**	**29.040 mq**

Ambiti di intervento	Aree di interesse pubblico		
	Verde, parcheggi e pista ciclopedonale	Viabilità	Totale
H1	38.640 mq	2.904 mq	41.544 mq
H2	58.018 mq	8.288 mq	66.302 mq
H1+H2	**96.658 mq**	**11.192 mq**	**107.846 mq**

Tabella 06.7 – Ambiti di Trasformazione H1 – H2. Aree di interesse pubblico all'interno e all'esterno del perimetro

Come la tabella precedente determina, il bilancio complessivo della dotazione di aree pubbliche è superiore al fabbisogno indotto, così come determinato in precedenza: ovvero, a fronte di un fabbisogno generato dall'insediamento di 44.140 mq di aree di interesse pubblico, l'intervento individua ben 96.658 mq di aree di interesse pubblico (+52.518 mq rispetto alla dotazione minima), escluse quelle destinate alla realizzazione della viabilità di interesse locale e sovralocale (11.192 mq). La dotazione minima viene soddisfatta considerando anche solamente le aree all'interno del perimetro dei Comparti H1 e H2 (68.858 mq, a fronte di una dotazione minima di 44.410 mq, + 24.448 mq).

6.4.2.3. Valutazione del bilancio ecologico – Applicazione del Metodo STRAIN

Premessa

Al fine di poter stabilire un bilancio ecologico delle trasformazioni che vengono indotte sul territorio, è necessario riuscire a quantificarne la "perdita ecologica" provocata dalla trasformazione territoriale oggetto della presente valutazione di impatto ambientale.
E' bene ricordare che le aree verdi in ambito urbano ed extra-urbano costituiscono una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita; esse, infatti, sono in grado di svolgere servizi che, secondo la definizione data dalla *Millennium Ecosystem Assessment* del 2005, si definiscono servizi ecosistemici, con "*i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano*". Il *Millenium Ecosystem Assessment* distingue quattro categorie di servizi ecosistemici:

- supporto alla vita (come ciclo dei nutrienti, formazione del suolo e produzione primaria),
- approvvigionamento (come la produzione di cibo, acqua potabile, materiali o combustibile),
- regolazione (come regolazione del clima e delle maree, depurazione dell'acqua, impollinazione e controllo delle infestazioni),
- valori culturali (fra cui quelli estetici, spirituali, educativi e ricreativi).

In questo importante contesto si inserisce il **metodo regionale STRAIN** (STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed INfrastrutture) approvato con DDG 4517, Qualità dell'Ambiente, del 07 maggio 2007, si pone come obiettivo quello di una quantificazione delle aree da rinaturalizzare come compensazione a consumi di ambiente da parte di infrastrutture di nuova realizzazione. Nel processo multifunzionale di bilanciamento dei danni prodotti da nuove trasformazioni del suolo, l'obiettivo prioritario è costituito dalla ricostruzione delle tipologie di unità ambientali che sono state danneggiate.
Nella ***Figura 06.6*** vengono individuate in giallo le aree di progetto e in verde le aree esterne come sopra descritte per l'applicazione del metodo STRAIN (*passaggio 1: definizione delle aree di studio distinguendo l'area di progetto (A) da un'area esterna (B) a quella di progetto, utilizzabile per le compensazioni*).

Figura 06.6 – Aree interessate dall'applicazione del metodo STRAIN

Modello di calcolo delle componenti ambientali danneggiate
Il complesso calcolo del valore ecologico deve seguire i seguenti passaggi operativi :

- definizione delle aree di studio distinguendo le aree di progetto (A) da aree esterne (B) a quelle di progetto, utilizzabili per le compensazioni;

- rilevamento e valutazione delle unità ambientali presenti allo stato attuale in (A) e (B);
- definizione delle unità ambientali presenti allo stato futuro in (A) e (B);
- definizione delle misure di riparazione, ossia compensazione/risarcimento.

Il modello di calcolo delle aree di compensazione prevede l'uso della seguente formula:

ABNmin = ADxVNDxFRTxFCxD / (VNN-VNI)

Dove:
ABNmin = dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni
AD = superficie dell'unità ambientale danneggiata
VND = valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata
FRT = fattore di ripristinabilità temporale
FC = fattore di completezza
D = intensità (percentuale) di danno
VNN = valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare
VNI = valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero.

L'attuazione pratica del metodo ha mostrato, attraverso le proposte di Studi di Impatto Ambientale e l'accettazione in sede di provvedimenti regionali, la necessità di una parametrazione più sintetica e standardizzata delle misure in gioco; si sono in tal senso utilizzati gli ettari equivalenti di valore ecologico (VEC.eq ha). In tale ottica il termine al numeratore del modello di calcolo rappresenta il Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di ettari equivalenti di valore ecologico.
Gli ettari equivalenti di VEC diventano quindi l'unità di misura omogenea per esprimere tutti i termini areali in gioco:

- aree del progetto di trasformazione (ante-operam);
- aree del progetto di trasformazione (a progetto attuato);
- aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (ante-operam);
- aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (stato attuale);
- aree utilizzate per la ricaduta delle compensazioni (a rinaturazione avvenuta).

Per le modalità di applicazione del Metodo STRAIN, ovvero per la determinazione dei singoli valori, il calcolo del numeratore e il calcolo del denominatore di cui alla formula precedente, si rimanda al Capitolo 3 dell'*Elaborato A2.15 – Opere di compensazione e di mitigazione. Relazione tecnica ambientale. Valutazioni, proposte di compensazione, piano di monitoraggio.*

Calcolo dei rapporti compensativi
La superficie equivalente necessaria alla compensazione ambientale per ciascuna tipologia ambientale o SAU è, di conseguenza, determinata rapportando lo specifico valore di Q= AD*VND*FTR*FC*D al differenziale tra il Valore Naturale della categoria ambientale che si intende realizzare (VNN) e il Valore Naturale Iniziale dell'area utilizzata per il recupero (VNI), anch'essi declinati alla citata colonna "Indice complessivo di valore naturalistico".
Dalla sommatoria di tali rapporti deriva la superficie equivalente complessiva e necessaria per la compensazione ambientale degli impatti relativi alla matrice suolo (***Tabella 06.8***).

Sigla	Descrizione	AD*VND*FTR*FC*D	VNN-VNI	Rapporto ABN
A01	**Risaia a sud ovest**			
A01a	*diventerà parcheggio*	14,72	-3	-4,91
A01b	*diventerà edifici*	14,68	-3	-4,89
A01c	*diventerà prato*	6	4	1,50
A01d	*diventerà bosco*	8	1	8,00
A01e	*diventerà siepe*	3,16	-1	-3,16
A02	**Risaia a nord est**			

A02a	*diventerà parcheggio*	32,72	-3	-10,91
A02b	*diventerà edifici*	40,04	-3	-13,35
A02c	*diventerà prato*	10	4	2,50
A02d	*diventerà bosco*	8,64	1	8,64
A03	**Canale d'acqua lungo risaia a nord est**	0,67	1	0,67
A04	**Fascia ripariale lungo il canale**			
A04a	*diventerà strada*	0,42	-3	-0,14
A04b	*diventerà saliceto ripariale*	3,68	5	0,74
A05	**Bosco giovane**			
A05a	*diventerà parcheggio*	6,55	-4	-1,64
A05b	*diventerà edifici*	12,43	-4	-3,11
A05c	*diventerà prato*	3,5	3	1,17
A05d	*diventerà siepe*	1,26	-2	-0,63
A06	**Strade e pertinenze**			
A06a	*diventerà parcheggio*	0,18	0	
A06b	*diventerà edifici*	0,18	0	
A07	**Bosco a sud del bosco giovane**			
A07a	*diventerà parcheggio*	0,74	-4	-0,19
A07b	*diventerà edifici*	0,91	-4	-0,23
A07c	*miglioria forestale*	1,72	1	1,72
A08	**Seminativo**			
A08a	*diventerà parcheggio*	0,18	-1	-0,18
A08b	*diventerà edifici*	1,81	-1	-1,81
A08c	*diventerà prato*	1,4	6	0,23
A08d	*diventerà siepe*	0,69	1	0,69
A09	**Bosco**			
	miglioria forestale	0	2	
A10	**Seminativo**			
	diventerà bosco	1,08	3	0,36
A11	**Risaia**			
	diventerà bosco	5,64	1	5,64
A12	**Bosco adulto**			
	miglioria forestale	0	2	
A13	**Bosco adulto**			
	miglioria forestale	0	2	
A14	**Bosco adulto**			
	miglioria forestale	0	2	
	TOTALE			**-13,29**

Tabella 06.8 – Individuazione della superficie minima da destinare alle misure di compensazione

La somma di tutti gli ABNmin è pari a -13,29 ettari equivalenti, che rappresenta la dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni.

Calcolo del valore ecologico delle compensazioni

Nella ***Tabella 06.9*** sono indicate le categorie di compensazione/risarcimento da privilegiare rispetto alle unità ambientali danneggiate, così come previsto all'*Allegato 12 della DDG 4517, Qualità dell'Ambiente, del 07.05.2007*. Si tratta di categorie che da un punto di vista ambientale si avvicinano a quelle preesistenti, andando così a ridurre comunque le alterazioni tra presente e progetto.

UNITA' AMBIENTALI DANNEGGIATE	POSSIBILI CATEGORIE DI COMPENSAZIONE / RISARCIMENTO
Risaie	Sviluppo di piccoli corsi d'acqua in incolti
Fossi e piccoli canali, manutenzione intensiva	Rinaturalizzazione di corsi d'acqua lontani dalle condizioni naturali

Formazioni ripariali	Sviluppo di arbusteti ripariali a partire da ambiti ripariali distrutti o di nuova formazione
Boschi giovani di latifoglie autoctone	Nuovo impianto di bosco di latifoglie autoctone su campi o incolti
Boschi adulti di conifere e latifoglie con specie esotiche	Nuovo impianto di bosco di latifoglie e/o conifere autoctone su campi o incolti
Coltivazioni intensive semplici	Sviluppo di margini dei campi spontanei o di incolti da campi

Tabella 06.9 – Indicazione delle categorie di opere di compensazione/risarcimento da privilegiare

Il progetto delle opere di compensazione presenta due diverse tipologie di aree di intervento:

- aree di proprietà del soggetto proponente;
- aree di proprietà di altri soggetti pubblici e privati, con i quali è stato stipulato accordo preliminare di realizzazione delle opere di compensazione indicate.

La ***Figura 06.7*** riporta la tipologia ambientale di ogni singola area di proprietà del soggetto proponente, coinvolta nel progetto di compensazione.

Figura 06.7 – Tipologia ambientale delle aree di proprietà interessate dal progetto di compensazione

A seguire, per ciascuna area viene indicata la situazione attuale e la proposta di intervento di compensazione:

- B01: risaia con superficie pari a 21.580 mq. E' prevista la realizzazione di nuovi boschi, costituiti da vegetazione autoctona, oltre alla formazione di prati naturalistici;

- B02: risaia con superficie pari a 17.034 mq. E' prevista la realizzazione di nuovi boschi, costituiti da vegetazione autoctona, oltre alla formazione di prati naturalistici;
- B03: area coltivata a risaia e caratterizzata dalla presenza di una testa di fontanile e di parte dell'asta. L'area ha superficie pari a 113.118 mq. Il progetto di compensazione prevede il recupero della testa e dell'asta del fontanile e la realizzazione di una macchia boscata sull'intera area, compresi i prati naturalistici.

Come anticipato in precedenza, saranno oggetto di compensazione anche altre aree di proprietà privata e pubblica. La ***Figura 06.8.*** riporta l'individuazione di questi ambiti. Tali interventi si propongono di applicare puntualmente la metodologia di cui alla d.d.g. n° 4517/2007, ovvero gli interventi proposti contribuiscono al rafforzamento della funzionalità delle connessioni ecologiche, all'interno del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto. Si tratta dei seguenti interventi:

- B04: realizzazione siepe arbustiva ad una fila (lunghezza 1,2 km), presso C.na Decima in Comune di Lacchiarella;
- B05: riqualificazione fontanile Modino e miglioria forestale della fascia vegetazionale, in Comune di Zibido San Giacomo;
- B06: riqualificazione fontanile Doresano Grande e fontanile Doresano Piccolo e miglioria forestale delle fasce vegetazionali, in Comune di Noviglio;
- B07: deimpermeabilizzazione di aree impermeabili per una superficie di 5.700 mq, presso C.na Tavernasco in Comune di Noviglio;
- B08: formazione di filare arboreo lungo pista ciclabile di collegamento tra centro urbano di Lacchiarella e frazione di Casirate Olona (lunghezza 2,5 km);
- B09: interventi variegati in aree nella parte ovest del Comune di Lacchiarella (anche su territorio del Comune di Basiglio), quali deimpermeabilizzazione di aree pavimentate (superficie 2.000 mq), miglioria forestale (superficie 1,0 ettaro), integrazione di filare esistente (sviluppo lineare 600 mt), formazione di nuovo filare alberato (370 mt) e nuova fascia boscata (300 mt).

Figura 06.8 – Individuazione ambiti interessati da interventi di compensazione territoriale

Per un approfondimento in relazione ai dettagli degli interventi e ai valori ambientali che permettono di raggiungere, si rimanda all'*Elaborato A2.15 – Opere di compensazione e mitigazione. Relazione tecnica ambientale. Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio* e al paragrafo 6.4.6.3 della presente relazione.

Conclusioni

La somma degli ettari equivalenti raggiunti con il progetto di compensazione è pari a 30,46 per le aree limitrofe ai comparti oggetto di trasformazione edilizia e 10,40 per le altre aree non di proprietà, per un totale di 40,86, valore superiore alla somma di tutti gli ABNmin, che era pari a -13,29 ettari equivalenti, e che rappresenta la dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni[62].

6.4.3. Contenuti principali della proposta progettuale

6.4.3.1. Obiettivi e finalità dell'intervento

La proposta di sviluppo urbanistico relativa agli Ambiti di Trasformazione H1 – H2 si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi di carattere generale:

- attuare previsioni contenute nello strumento urbanistico vigente, relative agli Ambiti di Trasformazione "H1-H2", per la realizzazione di un insediamento che vede la presenza di variegate attività economiche del settore secondario (produttivo, magazzinaggio e autotrasporto), terziario (produzione di servizi, attività ricettive), oltre alle funzioni compatibili (uffici, utilities e servizi vari, impianti tecnologici);
- promuovere la configurazione di un polo economico di valenza strategica, tecnologicamente avanzato, sostenibile e fortemente radicato nel contesto ambientale e sociale con esso interagente;
- conseguire nuovi benefici per i residenti e le imprese, derivabili dalle nuove offerte occupazionali e dagli indotti generati dal nuovo insediamento per lo svolgimento di attività economiche;
- definire un progetto di paesaggio che si pone come obiettivo una maggiore integrazione tra il paesaggio costruito ed il tessuto agricolo, il paesaggio d'acqua ed il sistema boschivo, per contribuire ad una maggiore connettività ecologica del sistema ambientale nel suo complesso;
- realizzare un progetto organico ed integrato, capace di agire sull'intero comparto rimodulandone le morfologie, intensificando gli interventi a valenza agro-ecosistemica, implementando le relazioni di fruibilità ciclo-pedonale;
- incrementare le dotazioni di infrastrutture, aree e servizi pubblici a beneficio della popolazione residente e del territorio;
- dare attuazione alle previsioni di PGT relative alla realizzazione delle infrastrutture viabilistiche a supporto del nuovo insediamento, per migliorare la mobilità dei cittadini di Lacchiarella;
- perseguire la ricostruzione della rete ecologica all'interno degli ambiti di intervento e della riconnessione della stessa con gli elementi esterni;
- attuare un intervento che si caratterizza per un'elevata qualità ambientale, definita attraverso l'utilizzo di un metodo innovativo ed efficace per misurare e monitorare i risultati (quale l'Indice *Green Space Factor)*;
- dare una risposta compensativa in termini di "risarcimento ecologico", con l'obiettivo di incrementare i benefici dei servizi ecosistemici a livello territoriale e fornire attrezzature di interesse pubblico o generali con finalità preminentemente socio-culturali.

La vocazione degli ambiti, in relazione alla morfologia, alla localizzazione ed agli strumenti urbanistici, è legata all'insediamento di attività economiche del settore secondario e terziario, cui si aggiungono funzioni complementari e compatibili (quali uffici, servizi, utilities varie, impianti tecnologici): l'attuazione degli ambiti consentirà di completare un polo per lo svolgimento di una serie di attività economiche variegate di livello sovracomunale, che per localizzazione, dimensioni e qualità

[62] Questo calcolo tiene conto delle osservazioni contenute nel verbale "*Allegato A – Relazione istruttoria approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la V.I.A. nella seduta n. 4/2021 del 17/02/2021 [art. 7 del r.r. 2/2020]*" a seguito di Procedura di Verifica di assoggettabilità alla V.I.A., in cui veniva chiesto di non considerare come opere di compensazione tutti gli interventi a verde che verranno realizzati all'interno delle aree di trasformazione (aree A).

complessiva degli insediamenti, costituirà punto di riferimento per l'intero territorio del sud milanese.

La posizione strategica e la dotazione di servizi infrastrutturali di collegamento, che hanno favorito lo sviluppo delle attività produttive, artigianali, commerciali e di servizio nel contesto territoriale di riferimento e ora riconfermato il potenziale ruolo dell'area, hanno portato, per contro, all'impoverimento delle singolarità territoriali del contesto rurale, a vocazione agricola, soprattutto per la generazione di elementi marginali e residuali del relativo ecosistema.
La proposta di sviluppo degli Ambiti di Trasformazione H1-H2 intende promuovere un progetto insediativo fondato sulla presenza di attività economiche nei settori del secondario e del terziario, integrato nel paesaggio rurale ed agricolo, anche mediante azioni di "ricostruzione" del sistema naturale, con la previsione di incrementare i benefici forniti dai servizi ecosistemici e la resilienza del sito.

La configurazione progettuale proposta (***Figura 06.9.***) si pone come finalità l'interazione sinergica dei seguenti principali ambiti d'intervento, che nel loro insieme costituiscono l'ossatura del progetto per la concreta realizzazione degli interventi:

- ambito dell'insediamento di edifici destinati allo svolgimento di attività nel settore secondario e terziario e delle relative aree di pertinenza (progetto del costruito);
- l'accessibilità e mobilità al servizio del polo economico;
- il progetto di paesaggio ed ambiente ispirato a principi quali continuità, spaziosità, permeabilità, connettività e fruibilità.

Figura 06.9 - Planivolumetrico di progetto *(estratto Tavola A2.1 – Planivolumetrico di progetto*)

6.4.3.2. Impianto urbanistico generale

L'approccio progettuale ha dovuto necessariamente tenere conto di diversi fattori, anche se con pesi e importanza diversa, che inevitabilmente concorrono nel processo creativo a definire le linee guida entro quali muoversi:

1. contesto territoriale;
2. disposizioni urbanistiche, vincoli locali;
3. parametri edilizi utilizzati per aree a destinazione simile;
4. dimensioni importanti e significative dell'area di intervento;
5. necessità di ospitare attività di carattere variegato nei settori del secondario e terziario;
6. limiti dimensionali e rapporti con l'area territorialmente omogenea;
7. aspetti materico-costruttivi e di "impatto ambientale";
8. aspetti energetici e "sostenibilità" dell'intervento;
9. aspetti economici, di destinazione d'uso e di durabilità temporale;
10. attuazione degli interventi da sviluppare in più fasi temporali.

Il processo progettuale, partendo dalle necessità delle attività che si insedieranno, ha fissato i primi elementi in relazione: alle dimensioni degli ambiti di intervento; agli edifici di grandi dimensioni a pianta compatta e di forma regolare che caratterizzano le produzioni industriali e agli edifici di dimensioni più contenute per le attività terziarie e di servizio; alla necessità di garantire una coesistenza tra attività con caratteristiche ed esigenze diverse; alla volontà di creare una cortina edilizia più discontinua possibile lungo gli assi di sviluppo prevalente dell'area, ovvero di non creare cortine edilizie e alla necessità di garantire la continuità degli elementi della REP/RVM che interessano il comparto di intervento (corridoio ecologico primario e varco non perimetrato).

L'assetto planimetrico e le relazioni con il territorio, unitamente alla qualità estetica-compositiva del complesso, seppure in questa fase preliminare solamente accennata, camminano parallelamente alle definizioni architettonico-compositive e sono parte integrante e sostanziale delle stesse; infatti, fin dall'inizio gli elementi architettonici sono stati immaginati, nel loro complesso, ricercando dialogo con il contesto circostante ed attenzione al rapporto con il sistema ecologico, attraverso il loro posizionamento nelle diverse aree di intervento e l'utilizzo di forme e, successivamente, materiali e cromatismi adeguati. In modo particolare, si sottolinea la necessità di ricercare cromatismi e tonalità non uniformi, in grado di convivere e di completarsi a vicenda: al riguardo, in questa fase preliminare, che non ha ancora affrontato compiutamente aspetti di carattere edilizio ed architettonico, si auspica l'utilizzo di tonalità appartenenti in prevalenza alla scala dei "grigi" e "delle terre" e, in relazione alle funzioni che i singoli edifici ospiteranno, di materiali diversi in grado di esaltare il ruolo

funzionale dei singoli edifici, con una preferenza per il calcestruzzo, l'alluminio/acciaio, il vetro e, infine, di elementi tipici dei complessi destinati ad attività economiche, quali finestrature a nastro, fasce marcapiano, elementi verticali, porte, portoni sezionali, telai, lamelle frangisole.

A questo si aggiunge l'inserimento di elementi in grado di migliorare la qualità estetico-compositiva e microclimatica degli edifici in progetto: in particolare, è previsto l'utilizzo ampio ed esteso lungo tutte le facciate di pareti verdi a tutt'altezza (*Vertical Green System*), finalizzate a mitigare la presenza degli edifici e ridurre il fenomeno isola di calore, cui si aggiunge l'utilizzo di coperture a verde (*Green Roof*), nella parte piana destinata ad uffici e servizi. Infine, su una parte significativa della copertura piana è prevista la creazione di un parco fotovoltaico per la produzione di energia sufficiente a garantire l'autonomia energetica alle attività che si insedieranno e la creazione di vasche d'acqua in corrispondenza dell'ingresso agli edifici uffici e servizi, quale elemento paesaggistico e di raccolta delle acque meteoriche (*water square*).
Il raggiungimento di un equilibrio tra l'insieme di questi elementi consentirà di riscattare e valorizzare l'immagine complessiva degli edifici, proponendo un nuovo landmark riconoscibile alla scala urbana e, soprattutto, territoriale: a tal fine le immagini che seguono si propongono di fornire una esemplificazione (***Figura 06.10., Figura 06.11., Figura 06.12.*** e ***Figura 06.13.***).

Sono state proposte soluzioni in grado di garantire la massima fruibilità e flessibilità degli spazi: ciò significa che, all'interno della superficie fondiaria, intesa come limite massimo di localizzazione degli edifici in progetto, previo rispetto delle distanze degli edifici dai confini, potranno essere apportate eventuali modifiche/variazioni dei posizionamenti e delle sagome, oppure diverse suddivisioni al loro interno, senza venir meno all'impianto urbanistico originario e, in modo particolare, salvaguardando la presenza delle importanti fasce arboree-arbustive previste lungo i lati ovest ed est dell'ambito H2.

Figura 06.10 - Vista da est *(estratto Tavola A2.3 – Fotopiano*)

Figura 06.11 - Vista da sud-ovest (*estratto Tavola A2.3 – Fotopiano*)

Figura 06.12 - Vista da sud-est (*estratto Tavola A2.3 – Fotopiano*)

Figura 06.13 - Vista da nord-ovest (*estratto Tavola A2.3 – Fotopiano*)

Il processo progettuale preliminare svolto finora, ha fissato alcuni elementi di riferimento: più edifici, ad aggregazione compatta e pianta regolare, in grado di rappresentare correttamente e coerentemente le esigenza funzionali, operative e di svolgimento delle attività, che si insedieranno. Preme evidenziare, che sarà fondamentale il successivo confronto con la tipologia di attività che si

insedieranno: solamente in quel momento vi sarà piena consapevolezza delle dimensioni e delle caratteristiche degli edifici da realizzare.
Nella fattispecie l'intervento si caratterizza per elementi di assonanza linguistica rispetto al contesto in cui i nuovi edifici si inseriscono, stante la caratteristica funzionale dell'ambito di intervento, idoneo ad ospitare insediamenti destinati ad attività di carattere economico. Risulta pertanto significativo evidenziare che il progetto appare complessivamente in sintonia con il contesto ospitante e, in particolare, fa riferimento ad un linguaggio architettonico tipico del paesaggio urbano, destinato ad attività economiche, con una sostanziale complessiva armonicità, data a livello compositivo dalla proposizione di diversi edifici che si sviluppano, prevalentemente, in direzione nord-ovest/sud-est, seppure con inclinazioni leggermente diverse, ma coerenti con quella degli edifici esistenti e riprendendo, tra le altre, la medesima giacitura degli edifici esistenti del Centro Commerciale all'ingrosso "Il Girasole".

6.4.3.3. Ambito del polo economico e delle relative aree di pertinenza

Le aree di concentrazione edificatoria definite dalla presente proposta progettuale, si suddividono in due diversi ambiti di trasformazione, collocati a contorno dell'esistente centro commerciale all'ingrosso "il Girasole": il primo si sviluppa nella parte ovest (Ambito H1) e il secondo nella parte est (Ambito H2).

Considerata l'estensione delle aree, ed anche i diversi riferimenti morfo-tipologici dei contesti circostanti, la configurazione progettuale assume diverse direzionalità di riferimento:

- quella prevalente dell'Ambito H1, affacciato direttamente sulla SP40, che funge da elemento ordinatore, rispetto alla quale gli edifici in progetto trovano una giacitura quasi parallela nello sviluppo dei fronti principali;
- più articolate quelle individuabili nell'Ambito H2. Gli elementi ordinatori sono costituiti dal tracciato della SP105, lungo il quale si affaccia il lato est dell'ambito e dagli edifici del centro commerciale all'ingrosso "il Girasole": rispetto a questi due riferimenti, la maggior parte degli edifici dei comparti H2a e H2c trovano una giacitura parallela a quelli del centro commerciale, mentre gli edifici del comparto H2b trovano una giacitura parallela alla SP105 (e agli edifici artigianali esistenti a sud) e leggermente ruotata rispetto a quelli del centro commerciale.

I nuovi edifici in progetto presentano un prevalente orientamento lungo l'asse longitudinale nord-ovest/sud-est, risultato di misurate ottimizzazioni geometriche degli spazi al servizio delle attività che si insedieranno. A tal proposito si evidenzia che le dimensioni dell'area e la giacitura degli edifici hanno consentito di creare importanti aree libere da edificazioni e destinate ad ospitare i parcheggi pertinenziali al servizio delle attività, distribuiti in più punti affinchè ogni singolo comparto di intervento risultasse autosufficiente, la viabilità interna, gli spazi di manovra e di servizio e, soprattutto, le aree a verde a corredo ed inserimento paesaggistico ed ambientale.

Per quanto riguarda l'Ambito H1 sono previsti edifici a destinazione produttiva, terziaria e servizi (quali ristorazione, ricettivo e altri servizi alla persona), affacciati direttamente sulla SP40, a due/tre piani fuori terra, a seguire quelli monopiano. Si ipotizza lo svolgimento di attività del settore secondario e terziario (tra le altre, produzione di servizi e ricettivo). Sui lati nord-ovest e sud-est trovano collocazione, al di fuori della viabilità interna, i parcheggi destinati ad ospitare i veicoli dei dipendenti e i mezzi operativi di piccole e medie dimensioni.

Più articolata è la distribuzione dell'Ambito H2, che vede la presenza di tre edifici di dimensioni importanti nella parte nord (Comparto H2a, uno verso est per attività produttive e due verso nord per attività di centro magazzinaggio, lavorazione e deposito merci varie), due edifici di dimensioni minori nella parte centrale (Comparto H2b, attività nel settore secondario e terziario – produzione di servizi) e altri due edifici, tra loro collegati funzionalmente, nella parte sud (Comparto H2c, attività nel settore terziario e produzione di servizi). Ciascuno dei tre comparti ha aree destinate ai parcheggi

per i dipendenti e i mezzi operativi e commerciali, cui si aggiunge, per il Comparto H2a, uno spazio destinato ai veicoli pesanti.
Questi elementi di progetto, parcheggi, spazi operativi e di servizio, viabilità interna, con specifiche funzioni tecnico-operative, saranno connotati dalla significativa presenza di elementi arborei ed arbustivi, in grado di operare da primo filtro tra le aree più densamente edificate ed il contesto esterno.
Per le aree destinate a parcheggio si prevede un'adeguata piantumazione di alberi ad alto fusto, in grado di fornire adeguato ombreggiamento ("parterre verdi", anche con funzione di rain garden), cui sia aggiunge, per la maggior parte delle aree relative allo stazionamento delle autovetture, una finitura superficiale con prato seminato (prato carrabile e/o "green block").

L'area occupata dagli ambiti di trasformazione lungo i limiti esterni è definita dalla presenza di filari arborei ed arbustivi singoli o doppi, oppure disposti in fasce e/o macchie arboreo arbustive della larghezza superiore a 20 metri, di mascheramento e di inserimento paesaggistico, che coinvolgono anche aree di proprietà del soggetto proponente, esterne al perimetro degli ambiti (in particolare lungo SP40 per l'Ambito H1 e lungo SP105 per l'Ambito H2).
Le cortine generate dai filari arborei ed arbustivi di mascheramento, unitamente ai prati naturalistici, costituiscono una prima forma di mitigazione visiva in cui la vegetazione viene adottata con funzione di filtro/schermatura. Tali presidi arborei ed arbustivi, si integrano con ulteriori elementi compensativi più esterni, costituiti da aree boscate, da fasce tampone boscate, dal parco agro-ambientale, da area umida e dalla valorizzazione dei corsi d'acqua esistenti, come meglio dettagliati nel successivo paragrafo 6.4.6.10.

6.4.3.4. L'accessibilità e la mobilità al servizio del polo economico

Il progetto degli ambiti di trasformazione H1 – H2 per la realizzazione del nuovo polo economico con attività nel settore secondario e terziario, prevede la definizione di un impianto insediativo che confida nella dotazione di infrastrutture quali collegamenti con la viabilità esistente, viabilità di distribuzione interna e aree destinate a parcheggi pubblici e privati.

L'attuazione degli ambiti di trasformazione si inserisce in un contesto territoriale che già attualmente risulta ben strutturato dal punto di vista della rete viabilistica di accesso agli ambiti di intervento e, più in generale, all'interno di un triangolo delimitato da importanti infrastrutture viabilistiche, quali SP40 (collegamento est-ovest tra Autostrada A1 e Autostrada A7), SP ex-SS35 (collegamento nord-sud tra Milano e Pavia) e SP105 (collegamento nord-sud tra Lacchiarella e Badile).

Il sistema dell'accessibilità agli ambiti di intervento qui proposto si pone come obiettivo quello di consentire un privilegiato accesso diretto ed esclusivo, ottimizzato in relazione sia agli specifici caratteri che contraddistinguono il contesto territoriale dell'area, sia in considerazione delle principali relazioni di mobilità richieste (ottimizzazione delle connessione alla rete infrastrutturale esistente), in relazione alle scelte progettuali ambientali integrate al progetto insediativo.

Lo schema viario per l'accessibilità agli ambiti di trasformazione H1-H2, è stato concepito secondo la modalità di utilizzo delle infrastrutture viarie esistenti e di minimo aggravio per la viabilità locale, ed è così articolato:

- Ambito H1. I veicoli diretti al comparto H1 avranno accesso principale, ed unico, percorrendo la nuova rotatoria a raso, prevista lungo la SP40. La successiva distribuzione all'interno del comparto avviene attraverso un tratto di viabilità rettilinea che si sviluppa lungo il lato ovest, con andamento nord/sud e prosegue fino ai due accessi all'ambito.
- Ambito H2. I veicoli diretti al comparto H2 avranno accesso principale percorrendo la SP105, ed utilizzando la prevista rotatoria che consentirà di accedere in direzione nord al comparto H2a e in direzione sud al comparto H2b. In aggiunta, come accesso secondario, è indicata la SP40, attraverso l'utilizzo dello svincolo a due livelli che conduce al Centro Commerciale all'ingrosso "Il

Girasole" e del tratto rettilineo di collegamento tra SP40 e SP105. Tale viabilità, comunque da riqualificare e potenziare, consentirà di accedere alle destinazioni finali, ai parcheggi di uso pubblico (per clienti e visitatori) e condurre agli anelli viari interni privati, a senso unico e a doppio senso (viabilità interna, parcheggi pertinenziali per dipendenti e veicoli operativi, portinerie, uffici e aree operative). Per quanto riguarda il comparto H2c, lungo la viabilità di collegamento tra SP40 e SP105, è prevista la realizzazione di una viabilità rettilinea di accesso, su aree di proprietà dell'Amministrazione Comunale, attualmente utilizzate come deposito autobus. In alternativa, potrà essere valutato l'accesso dalla viabilità esistente a sud, al servizio dell'area artigianale.

Tutti i sistemi di controllo per regolare l'accesso dei mezzi verso le strutture produttive e terziarie, sono previsti in prossimità degli accessi, ben visibili, anche al fine di agevolare le manovre dei mezzi in entrata e uscita. Per questo motivo nelle medesime zone, ovvero in prossimità degli accessi, sono state previste le aree parcheggi esterni, pubblici e pertinenziali, sia per gli autoveicoli, che per i mezzi di trasporto pesanti e non.

La proposta progettuale fornisce alcune prime indicazioni in merito alla tipologia di parcheggi e alla loro collocazione, in relazione alle differenti esigenze e organizzazione funzionale delle attività previste. Vengono quindi fornite le seguenti indicazioni di massima:

- per quanto riguarda i parcheggi pubblici sono previste almeno due posizioni, tutte al servizio del Comparto H2. La prima con accesso dalla rotatoria esistente nel tratto di viabilità di collegamento SP40/SP105, in direzione nord e la seconda con accesso direttamente dalla viabilità di collegamento SP40/SP105. Per quanto riguarda il Comparto H1 verrà valutata la possibilità di realizzare parcheggi pubblici, in relazione alle caratteristiche ed alle esigenze delle attività che si insedieranno: tali parcheggi potranno essere collocati nella parte nord-ovest del comparto, in prossimità dei già previsti parcheggi pertinenziali. Complessivamente verranno realizzati almeno 250 posti auto di utilizzo pubblico, in grado di soddisfare appieno il fabbisogno indotto;
- per quanto riguarda i parcheggi pertinenziali, all'interno di ciascun comparto di intervento, verrà realizzato un numero adeguato a garantire la sosta agli addetti (veicoli leggeri) e ai mezzi operativi (furgoni, veicoli commerciali e pesanti). In particolare è prevista la realizzazione di circa 1.000/1.100 parcheggi per addetti (800/850 al servizio del Comparto H2 e 200/250 al servizio del Comparto H1), cui si aggiungeranno circa 200/250 parcheggi a rotazione per i mezzi operativi.

Infine, anche in relazione agli sviluppi futuri, ed alle più recenti scelte in tema di mobilità sostenibile, i parcheggi pubblici e i parcheggi pertinenziali per mezzi leggeri e mezzi operativi, verranno dotati di un numero adeguato di aree e di strutture idonee per la ricarica dei veicoli elettrici.

6.4.3.5. Il progetto del paesaggio per l'inserimento del polo economico nel territorio di riferimento

Un tema di fondamentale importanza per la proposta progettuale è quello che riguarda l'inserimento del nuovo polo economico con attività secondarie e terziarie nel contesto territoriale di riferimento, mediante un progetto paesaggistico ed ambientale integrato e di qualità.

Questo specifico argomento trova adeguato approfondimento nell'*Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica,* che illustra le analisi, gli obiettivi prefissati ed il percorso seguito nella definizione del progetto di paesaggio che si fonda sul raggiungimento di obiettivi di maggiore integrazione tra il paesaggio costruito e il tessuto agricolo, il paesaggio d'acqua e il sistema boschivo, al fine di contribuire ad una maggiore connettività ecologica del sistema ambientale complessivo.

Il tema della compensazione ecologica preventiva, da prevedersi in relazione agli effetti paesaggistici e ambientali prodotti dalla realizzazione del nuovo polo economico, non si esaurisce nella funzione compensativa, ma assume un ruolo attivo. Superando quindi la mera restituzione di superfici minime di compensazione, si prevedono interventi integrati a carattere agro-alimentare, di fruibilità attrezzata ciclo-pedonale e di inserimento paesaggistico, finalizzati alla restituzione degli spazi alla

collettività, non tanto in termini quantitativi, ma di qualità e di fruizione. In particolare, all'interno di un ben definito progetto di paesaggio, sono stati previsti i seguenti interventi:

- creazione di 4 diverse tipologie di paesaggio, quali aree boscate, aree agricole, aree a prato e aree umide, con l'obiettivo di incrementare la funzione ecosistemica delle aree rurali, circostanti a quelle di progetto;
- realizzazione di un parco agro-ambientale che si sviluppa sul margine nord dei due ambiti di trasformazione, confinante con il paesaggio rurale, quale luogo di presidio e gestione del territorio, nonché luogo di relazioni, elevandone l'attrattività e caratterizzato da potenzialità in termini naturalistici, paesaggistici, oltre che fruitivi;
- creazione di una diffusa connettività territoriale, attraverso la realizzazione di un itinerario attrezzato per la fruizione ciclabile e pedonale del parco e delle aree circostanti, quale potenziamento della rete ciclo-pedonale esistente, cui il nuovo percorso risulta interconnesso, con la possibilità di collegarsi alle dorsali cicloturistiche di livello regionale.

6.4.4. Sintesi della configurazione insediativa, funzionale ed edilizia dell'insediamento

Questa sezione del documento intende fornire una sintesi del progetto edilizio.

6.4.4.1. Descrizione tecnico-costruttiva

I fabbricati in progetto saranno concepiti con una propria fisionomia "funzionale", specifica per le attività che si insedieranno, compresa la scelta tipologica-costruttiva dei materiali e, non per ultimo, in rapporto al contesto ambientale e paesaggistico in cui si inseriranno.

I fabbricati, per la maggior parte e per quanto riguarda quelli destinati ad attività nel settore secondario, verranno realizzati in cemento armato precompresso tipo prefabbricato in stabilimento e posati a secco, sia per gli elementi in elevazione, che per gli orizzontamenti. La struttura, pilastri, travi e tegoli di copertura avrà caratteristiche tali da sopportare le resistenze progettualmente previste, ivi comprese quelle della normativa antisismica.
L'impiego di tale tecnologia consentirà la realizzazione di strutture intelaiate con luci anche di notevoli dimensioni, caratterizzate da elevata qualità dei prodotti (controllati in stabilimento), semplicità e velocità di montaggio, abbinata ad una elevata protezione in relazione alle norme di prevenzione incendi.

La maglia strutturale in pianta è stata studiata in esito al successivo posizionamento delle attrezzature per lo svolgimento dell'attività di lavorazione (linee di produzione, linee di lavorazione, macchinari vari, ……..) e di magazzino (moduli di stoccaggio, scaffalature, ……).
Negli interspazi tra tegolo e tegolo di copertura, verranno intercalati lucernari in materiale traslucido atti all'illuminazione naturale zenitale e posti in modo che la luce ricada completamente in corrispondenza delle corsie di lavorazione.
Il manto di copertura verrà realizzato in lamiera preverniciata non riflettente, spessore 6/10 di colorazione grigio (grigio brillante RAL 9006 e/o grigio bianco RAL 7047), con interposto materassino isolante tipo "Isover", le lattonerie in genere saranno anch'esse in lamiera preverniciata spessore 8/10 di colorazione grigio antracite (RAL 9004).

La copertura della parte di edifici destinati ad uffici ed utilities varie, sarà ricoperta da uno strato di verde "estensivo", con la presenza di specie vegetali a formare prati fioriti e/o tappeti di sedum, con uno strato colturale dello spessore massimo di 8-10 cm.

Le chiusure perimetrali saranno in pannelli di cemento armato precompresso, dotati di opportuna stratigrafia per garantire l'adeguato isolamento termico. Le finiture e le trame di posa saranno diverse:

- pannelli posati in senso verticale, con finiture esterne tinteggiate in colore grigio di diverse tonalità (grigio scuro RAL 7040, grigio chiaro RAL 7043 e grigio seta RAL 7035);
- pannelli posati in senso orizzontale, con finiture esterne tinteggiate nelle tonalità delle "terre" (bianco perla RAL 1013, avorio RAL 1014, grigio giallo RAL 7034 e grigio beige RAL 7006), con una fascia inferiore di altezza pari a 5,50 mt, di colore marrone (RAL 8028).

Le facciate saranno completate dalla posa in opera di una struttura costituita da montanti e traversi in acciaio inox, con interposta griglia quadrata a maglia larga anch'essa in acciaio inox in colore grigio (grigio brillante RAL 9006 e grigio antracite RAL 9004), per la formazione di pareti verdi ricoperte da specie vegetali, aventi caratteristiche rampicanti e/o ricadenti, aggrappate indirettamente alla muratura.

L'altezza massima esterna dal piano di campagna sarà di mt. 15,50 all'estradosso dei pannelli perimetrali, mentre l'altezza interna all'intradosso della trave di copertura sarà di mt. 13,60.
Gli infissi esterni nelle varie ubicazioni, di ingresso e finestrature fissi e apribili, saranno in lega di alluminio del tipo preverniciato, a taglio termico e basso emissivi, con vetro camera 3+3/15/3+3, di diverse tonalità di grigio (grigio seta RAL 7035 e grigio antracite RAL 9004).
A protezione delle parti vetrate nella zona uffici e lungo i lati degli edifici produttivi, è prevista la posa di lamelle di alluminio a forma di ala, posate su retrostante struttura in acciaio inox, resistenti al fuoco, di buona durata ed esenti da manutenzione, di diverse tonalità (grigio chiaro RAL 7043 e avorio RAL 1014), con montanti e struttura portante in marrone terra (RAL 8028) e grigio antracite (RAL 9004). Ad ulteriore protezione dei raggi solari, internamente è prevista la posa di avvolgibili a lamelle di alluminio, tonalità grigio chiaro (RAL 7043).

Per i punti di accesso delle merci e di entrata/uscita è prevista la posa di portoni di tipo sezionale in pannelli sandwich di alluminio preverniciato, di varie misure, con finitura esterna di colore bianco goffrato (RAL 9003) e di colore grigio giallo (RAL 7034). La pensilina prevista sopra le aperture sarà in profilati di alluminio, colore grigio antracite e marrone.

Tutti i fabbricati saranno dotati di lucernari in copertura, per garantire il necessario rapporto illuminante. La aerazione verrà garantita in parte in modo naturale e in parte per mezzo di impianto di immissione e estrazione, con l'ausilio di ventilatori posti in copertura.
La pavimentazione nella zona magazzino sarà in cemento del tipo industriale con finitura al quarzo e con trattamento antipolvere, come per una parte esterna ove stazioneranno i mezzi operativi, mentre, per la rimanente parte esterna verrà realizzata una pavimentazione bituminosa in asfalto drenante e fonoassorbente.

A seguire, alcune riprese tridimensionali delle facciate degli edifici, nella parte destinata ad uffici, servizi ed utilities varie (***Figura 06.14***) e nella parte destinata all'attività produttiva e di centro di magazzinaggio e deposito merci (***Figura 06.15***).

Fig. 06.14. - Prospetti indicativi degli edifici in progetto, nella parte destinata ad uffici, servizi ed utilities varie

Fig. 06.15. - Prospetti indicativi degli edifici in progetto, nella parte destinata ad attività produttive e centro magazzinaggio e deposito merci

6.4.4.2. Opere di sistemazione esterna

Le aree esterne di pertinenza degli edifici avranno le seguenti sistemazioni:

- piazzali e aree operative di pertinenza e di accesso agli edifici, pavimentati in calcestruzzo armato e/o asfalto, di spessore idoneo a sopportare la manovra e la sosta di automezzi a pieno carico;
- pavimentazione esterna nelle zone operative in prossimità degli edifici, realizzata con finitura al quarzo-cemento, colore grigio e relativo trattamento;
- strade interne al comparto pavimentate in asfalto drenante e fonoassorbente;
- parcheggi di uso pubblico e pertinenziali realizzati secondo due diverse modalità, in asfalto drenante e fonoassorbente per quelli a servizio dei mezzi pesanti e, in parte, dei mezzi leggeri, in prato carrabile e/o green-block drenante gli stalli di sosta e in asfalto drenante le corsie centrali e gli spazi di manovra per la restante parte dei parcheggi dei mezzi leggeri;

- in più punti, sistemazione di aree destinate alla ricarica dei veicoli elettrici, fruibili senza difficoltà anche da persone diversamente abili, collocate preferibilmente in prossimità delle cabine di trasformazione e alimentate dai pannelli fotovoltaici collocati in copertura;
- marciapiedi, percorsi esterni e spazi pedonali di accesso agli edifici in lastre e cubetti di pietra naturale e/o quadrotti di ghiaino lavato e/o masselli autobloccanti drenanti in cls.;
- durante la fase di preparazione dell'area esterna, saranno predisposti cavidotti interrati, rigidi o flessibili, per la successiva realizzazione di qualsiasi tipo di impianto necessario all'attività;
- le aree non pavimentate saranno sistemate a verde, con formazione di prato fiorito, equipaggiate con siepi, cespugli, arbusti e alberi di medio/alto fusto, in funzione della posizione e del ruolo che dovranno svolgere, come indicato nei paragrafi successivi. Le aree verdi saranno delimitate da cordoli prefabbricati in calcestruzzo e/o pietra naturale e dotate di impianto di irrigazione;
- infine, relativamente alla delimitazione perimetrale delle aree, è prevista una recinzione metallica plastificata a maglie romboidali o rettangolari rigida, posta su paletti in ferro plastificati, di colore verde scuro, lungo i lati confinanti direttamente con aree agricole e aree verdi; per i tratti di recinzione lungo la viabilità pubblica, una recinzione in pannelli modulari di ferro zincato, a disegno semplice, posati su muretto in cls, di altezza pari a 50 cm; infine, in corrispondenza degli ingressi principali, si realizzeranno cancelli carrai del tipo a scorrere e pedonali in ferro zincato a disegno semplice con motorizzazione di apertura/chiusura, oltre alla posa di sbarre elettriche veloci.

6.4.4.3. La sostenibilità ambientale ed energetica[63]

Indicazioni di carattere generale

Sono state definite strategie coerenti per la massima integrazione dei concetti di efficienza energetica e di sostenibilità ambientale, tali da consentire una sostanziale riduzione dell'impatto ambientale in fase di costruzione e il contenimento dei costi di gestione nel corso del ciclo di vita degli edifici in progetto[64].

L'enfasi posta sia sull'efficienza energetica sia sulla qualità del costruito (comfort e salubrità degli ambienti confinati, scelta dei materiali, gestione delle acque ecc.) sarà declinata in accordo a criteri di sostenibilità misurabili ed oggettivi, grazie ad alcuni obiettivi che verranno verificati e sviluppati nelle successive fasi di progettazione degli edifici:

- adozione di criteri progettuali e realizzativi in grado di garantire prestazioni assimilabili alla certificazione LEED o protocolli similari;
- fattibilità tecnica ed economica dell'adozione di prodotti e materiali certificati *Cradle to Cradle™*, standard che attraverso un processo di miglioramento continuo guarda a un prodotto attraverso cinque categorie di qualità (salute, riuso dei materiali, energia ed emissioni, gestione delle acque ed equità sociale);
- valutazione dell'esclusione di prodotti e materiali nocivi come definiti nella lista "*Cradle to Cradle Certified™ Banned List of Chemicals";*
- integrazione dei diversi sistemi tecnologici in un'unica piattaforma di gestione, monitoraggio e supervisione (Energy Management) delle infrastrutture tecnologiche (impianti di termoregolazione HVAC, ventilazione e condizionamento dell'aria, impianti elettrici, di illuminazione, rilevazione incendi e sicurezza).

Criteri di progettazione

Di seguito vengono indicati gli apporti qualitativi introdotti nella presente fase preliminare di redazione del progetto urbanistico ed edilizio, che verranno sviluppati in fase esecutiva (progetto

[63] Per un approfondimento si rimanda alla Relazione sulla sostenibilità edilizia, ambientale ed energetica (Elaborato A3.8).
[64] Nel ciclo di vita di un edificio i costi di gestione incidono per circa il 75% del costo complessivo, mentre i costi di costruzione rappresentano il restante 25%.

edilizio). Vengono definite alcune "regole" del buon costruire, intendendo con questo termine le prescrizioni tecniche da rispettare per garantire un prodotto edilizio in grado di soddisfare i requisiti prestazionali ritenuti indispensabili.

Impostare un processo progettuale secondo principi sostenibili significa perseguire una progettazione finalizzata all'ottimizzazione delle prestazioni degli edifici, capace di garantire una maggiore qualità ambientale, basandosi sostanzialmente su un insieme strategico di obiettivi quali:

- interagire positivamente con le caratteristiche climatiche e ambientali del sito;
- creare condizioni di comfort ambientale interno preferibilmente attraverso l'uso passivo dei fenomeni naturali;
- risparmiare energia;
- utilizzare energie rinnovabili;
- recuperare e riutilizzare materiali;
- recuperare e riutilizzare l'acqua;
- utilizzare la vegetazione come strumento di regolazione microclimatica, sia negli edifici (pareti verticali e coperture orizzontali) e sia nell'equipaggiamento delle aree libere;
- gestire il cantiere edile in modo ambientalmente responsabile;
- verificare tutti gli aspetti precedentemente indicati attraverso un continuo monitoraggio delle loro prestazioni.

La concezione degli edifici è intesa come sviluppo di un sistema energetico integrato, relazionato con la situazione microclimatica e ambientale del luogo, in cui trovano sinergia il progetto architettonico, impiantistico e strutturale. Nella definizione dell'assetto urbanistico e del progetto architettonico sono stati adottati i seguenti orientamenti per garantire la sostenibilità dell'intervento:

- contenere le emissioni inquinanti in atmosfera. Il contenimento degli inquinanti atmosferici assume un ruolo determinante al fine del miglioramento della qualità della vita. Sono state messe in atto azioni che contribuiscono, in maniera diretta e indiretta, al contenimento dell'inquinamento atmosferico:
  - impiego di tecniche costruttive a basso impatto (bioarchitettura, tecniche passive);
  - utilizzo di pareti verdi, quali elementi per la trasformazione di CO_2 in ossigeno: da esperienze in atto, in un anno 1 mq di parete verde trasforma 2,5 kg di CO_2 in 1,7 kg di ossigeno;
  - utilizzo di fonti energetiche meno inquinanti e sistemi di riscaldamento più efficienti e a fonte di energia rinnovabile;
  - riduzione e/o azzeramento delle emissioni di CO_2 derivanti dalla produzione di energia elettrica, pienamente soddisfatta dalla realizzazione di parchi fotovoltaici sulla copertura degli edifici;
- perseguire la corretta gestione della risorsa idrica. Si prevede l'utilizzo di acque non potabili per le attività legate allo svolgimento dell'attività e per tutti gli utilizzi non umani, derivanti dal riutilizzo delle acque meteoriche. Ciò consentirà di ridurre in misura significativa, con percentuali vicine all'80%, il consumo di acqua potabile. E' prevista la realizzazione di vasche di raccolta acque piovane, alla loro depurazione e riutilizzo per la manutenzione/pulizia delle aree libere, l'alimentazione delle vasche antincendio, l'irrigazione del verde pertinenziale e il risciacquo delle cassette w.c. (rete duale).
  Saranno inoltre predisposti accorgimenti su apparecchi sanitari e rubinetterie per incrementare ulteriormente il risparmio di acqua potabile, riducendo l'impatto del nuovo insediamento sull'infrastruttura del pubblico acquedotto;
- prevedere l'impiego sostenibile dell'energia impiegando quella rinnovabile e riducendo i fabbisogni degli edifici. E' prevista la creazione di "parchi fotovoltaici" sulle coperture piane degli edifici in progetto, per uno sviluppo complessivo di circa 60.000 mq, al fine di garantire la completa autosufficienza energetica dell'insediamento, compresa la possibilità di utilizzare l'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici per la ricarica dei veicoli elettrici. A ciò si si

aggiunge la produzione di acqua calda sanitaria con pannelli solari, al fine di garantire l'autonomia nel consumo di acqua calda;

- ridurre gli impatti acustici. In sede di progettazione è stata studiata una corretta disposizione dei volumi, ed un'attenta gestione dei flussi veicolari connessi alle attività, cui si aggiunge l'utilizzo di alberature, arbusti, cespugli e siepi a protezione dell'inquinamento acustico. Peraltro l'adozione di pompe di calore a scambio geotermico installate all'interno degli edifici, oppure opportunamente schermate, eviterà la presenza di sorgenti sonore esterne di norma necessaria per la climatizzazione degli edifici;
- verde e mitigazione microclimatica. Il progetto prevede importati spazi verdi in grado di valorizzare l'apporto delle alberature, degli arbusti e degli spazi erbosi per la regolazione microclimatica dell'intero insediamento, con conseguente maggiore protezione dagli agenti atmosferici, miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica, riduzione degli effetti "isola calore". Peraltro, la vegetazione cattura il biossido di carbonio attraverso la fotosintesi, sequestrando l'anidride carbonica dall'aria e immagazzinandola come biomassa.
  Un altro beneficio indiretto delle infrastrutture verdi è la riduzione delle esigenze di trasporto e delle relative emissioni, che possono essere ottenute promuovendo greenways ciclo-pedonali;
- gestire adeguatamente il ciclo dei rifiuti. Sia in fase di cantiere, sia a opere ultimate, un principio informatore dell'intervento sarà costituito dall'attenzione alla corretta gestione dei rifiuti, non solo intesa come differenziazione dei materiali smaltiti, ma come approccio organico alla sostenibilità in termini di riciclo e riuso nei materiali da costruzione, prevenzione dell'erosione e sedimentazione in fase di cantiere, adozione di sistemi di raccolta e conferimento evoluti.

Sulla base dei principi indicati in precedenza, il progetto edilizio dovrà garantire i seguenti elementi di sostenibilità:

- salute, salubrità e benessere psico-fisico delle persone che usufruiranno degli edifici;
- complesso delle attività che si svolgeranno negli edifici – e gli edifici stessi – saranno poste in relazione con l'ambiente circostante in modo equilibrato, mirando a valorizzare gli elementi ambientali;
- sotto l'aspetto specifico del bilancio energetico degli edifici, le risorse e le tecniche impiegate saranno le più idonee a garantire le condizioni precedenti, con il minor consumo possibile di risorse naturali (rinnovabili e non rinnovabili).

Prestazioni degli edifici

Al fine di garantire la realizzazione di una struttura all'avanguardia, caratterizzata da un elevato standard ambientale, tra gli aspetti progettuali di maggior rilievi, vi sarà anche l'obiettivo di ottenere la certificazione "LEED gold" o di protocolli similari. Di seguito alcune determinanti che contraddistinguono questa forma di certificazione.

Il LEED è un programma di certificazione volontaria che può essere applicato a qualsiasi tipo di edificio e concerne tutto il ciclo di vita dell'edificio stesso, dalla progettazione alla costruzione. LEED promuove un approccio orientato alla sostenibilità, riconoscendo le prestazione degli edifici in settori chiave, quali il risparmio energetico e idrico, la riduzione delle emissioni di CO2, il miglioramento della qualità ecologica degli ambienti interni, i materiali e le risorse impiegate, il progetto e la scelta del sito. Sviluppato dalla U.S. Green Building Council (USGBC), il sistema si basa sull'attribuzione di crediti per ciascun requisito.

Di seguito vengono elencate le caratteristiche previste dalle varie sezioni per la valutazione LEED:

- sostenibilità del sito: minimizzazione dell'impatto dell'edificio sull'ecosistema, in quanto utilizza un'area non inserita all'interno del sistema ecologico del territorio di riferimento, stimolo di modalità e tecniche costruttive rispettose degli equilibri dell'ecosistema;

- gestione delle acque: uso, gestione e smaltimento intelligente delle acque, all'interno e all'esterno dell'edificio, monitorando l'efficienza dei flussi e promuovendo la riduzione dei consumi idrici e il riutilizzo delle acque meteoriche;
- energia ed atmosfera: miglioramento delle prestazioni degli edifici, utilizzo di illuminazione più efficace, impiego di energia proveniente da forme rinnovabili o alternative di energia (produzione da pannelli fotovoltaici) e controllo delle prestazioni energetiche degli edifici;
- materiali e risorse: incentivazione all'uso di materiali locali promuovendo un'attenta riduzione dei rifiuti tramite il riuso e riciclo, dell'utilizzo di materiali vergini e dell'impatto ambientale dovuto ai trasporti;
- qualità ambientale interna: il progetto presterà attenzione alle caratteristiche della qualità dell'ambiente interno, relativa a salubrità, sicurezza e comfort, consumo di energia, efficacia del cambio d'aria, controllo della contaminazione dell'aria, per migliorare la vivibilità degli ambienti interni;
- innovazione nella progettazione: identificazione di aspetti progettuali che si distinguono per le caratteristiche di innovazione e applicazione di pratiche di sostenibilità nella realizzazione degli edifici;
- consapevolezza ed educazione: è possibile incoraggiare gli utilizzatori ad un corretto utilizzo degli immobili.

6.4.4.4. Impianti e reti tecnologiche. Alcune indicazioni preliminari[65]

Di carattere generale

Si propone una filosofia progettuale con soluzioni centralizzate che possano:

- ottimizzare l'utilizzo delle risorse di cui abbisognano gli edifici e le attività che si svolgeranno al loro interno;
- calmierare i costi di impianto (investimento);
- favorire l'attività di un nucleo di servizi centralizzati, con una progettazione lineare, efficace ed energeticamente ottimale, dotata di contabilizzazione e ripartizione dei consumi generali sulle singole attività previste;
- applicare appieno la normativa in tema di invarianza idraulica;
- proporre l' utilizzo di fonti di energia alternative (pannelli solari termici e pannelli fotovoltaici).

Le tipologie degli impianti in progetto sono così riassunte:

- riscaldamento: si utilizzerà acqua calda prodotta all'interno;
- acqua potabile e non: dalla rete comunale per l'acqua potabile destinata ai soli utilizzi umani (produzione cibi, docce e lavabi degli spogliatoi) e, qualora vi fosse la necessità, da pozzi privati interni all'area, per l'acqua non potabile da utilizzare nei processi e nelle attività di produzione;
- gas metano: fornita direttamente dall'ente gestore della rete esistente;
- telefonia e fibra ottica: fornita direttamente dall'ente gestore della rete esistente;
- energia elettrica: qualora vi fosse l'esigenza, fornita dall'ente gestore in media tensione e successiva trasformazione e distribuzione in bassa tensione;
- pannelli solari (posti in copertura edifici) per produzione acqua calda sanitaria;
- pannelli fotovoltaici ("Parchi fotovoltaici" posti in copertura edifici) per produzione energia elettrica necessaria al funzionamento delle attività da insediare e per la ricarica dei veicoli elettrici.

Reti tecnologiche

[65] Per un approfondimento si rimanda all'Elaborato A3.4 – Relazione geologica di fattibilità e di prima caratterizzazione geotecnica, Elaborato A3.5 – Relazione tecnica di verifica ai fini dell'invarianza idraulica e idrologica e Elaborato A3.7 – Opere di urbanizzazione e reti tecnologiche. Relazione tecnica.

Il contesto in cui si inserisce l'intervento è dotato di tutte le reti tecnologiche necessarie a garantire le forniture di servizi a rete: pertanto, si tratterà di realizzare interventi limitati di estensione delle reti tecnologiche esistenti e di allacciamento ai diversi edifici in progetto (vedi *Tavola A2.7a – Schemi relativi alle reti tecnologiche e sottoservizi. Acqua, gas, energia elettrica, telefonia e fognatura*).

Sono previsti i seguenti interventi di potenziamento/estensione delle reti, fino al limite dell'aree private:

- estensione ed allacciamento alla rete di distribuzione idrica esistente in almeno due diversi punti, facenti capo all'Ambito H2 e H1, in corrispondenza di autonomi contatori, posizionati in idonei pozzetti;
- estensione ed allacciamento alla rete esterna di distribuzione gas metano in almeno due diversi punti, facenti capo all'Ambito H2 e H1, a partire dalla centrale di trasformazione collocata a sud dell'Ambito H2. Verranno installati autonomi contatori, posizionati in idonei pozzetti;
- allacciamento alla rete di telefonia e fibra ottica esistente in almeno due diversi punti, facenti capo all'Ambito H2 e H1, fino alle singole centraline collocate all'esterno di ciascuno dei singoli comparti;
- all'interno degli ambiti di trasformazione e per ciascuno dei comparti di intervento, realizzazione di anello antincendio facente capo alla centrale antincendio, con il relativo sistema di pressurizzazione;
- formazione rete di smaltimento acque nere, provenienti dall'attività al servizio del personale (servizi igienici, spogliatoi, mensa e spazi per la ristorazione, queste ultime opportunamente desoleate), autonoma per ciascuno dei diversi comparti di attuazione, previsti per i due ambiti di trasformazione, da collegare alla rete di fognatura esistente;
- formazione rete di smaltimento acque meteoriche prodotte dalle coperture degli edifici e dalle superfici impermeabilizzate pubbliche e private (nello specifico, viabilità, spazi di servizio e parcheggi), autonoma per ciascuno dei diversi comparti di attuazione, previsti per i due ambiti di trasformazione;
- rete elettrica di distribuzione interna, con allacciamento alle nuove cabine di trasformazione, una al servizio dell'Ambito di Trasformazione H1 e una al servizio dell'Ambito di Trasformazione H2, comunque da concordare nel numero e nella posizione con l'ente gestore del servizio, valutandone la necessità di realizzazione, a fronte della presenza dei parchi fotovoltaici sulle coperture degli edifici. A partire dalle cabine è prevista l'estensione delle reti all'interno delle aree private, con punti di ingresso in corrispondenza di ciascuna delle attività, che verranno insediate all'interno dei singoli comparti.

Verrà valutata l'eventuale realizzazione di cavidotti interrati in condotti in pvc, con dimensioni adeguate e protetti con sabbia e/o cls, ispezionabili mediante pozzetti in cls, il tutto per la successiva predisposizione di reti e sottoservizi.

Impianto idrico-sanitario

L'impianto idraulico all'interno del comparto sarà alimentato dalla rete interrata derivata a valle del contatore principale posto in pozzetto, in corrispondenza della rete di acqua potabile.
Le tubazioni interrate saranno realizzate in ghisa sferoidale, diametro 150 mm, con rivestimento esterno con 400 g/m di lega di zinco alluminio, posate ad almeno 50 cm di profondità, su letto di sabbia e ricoperte con lo stesso materiale.
La produzione di acqua calda sanitaria a servizio delle attività non produttive, quali uffici, utilities varie, servizi vari, mensa e ristorazione, blocchi spogliatoi e servizi igienici verrà garantita dalla posa in opera di pannelli solari posti in copertura, che consentiranno di coprire l'intero fabbisogno annuo di acqua calda (ricordando che la normativa vigente sul risparmio energetico prevede di garantire almeno il 75% del fabbisogno annuo di acqua calda).

Riutilizzo acque meteoriche e riduzione dei consumi idrici

Per un insediamento produttivo di queste dimensioni, il fabbisogno di acqua potabile può essere stimato complessivamente in 25.000 mc/anno, a fronte della realizzazione di un sistema integrato di cisterne per la raccolta delle acque meteoriche, con moduli standard in grado di raccogliere 50 mc ogni 10.000 mq di copertura, per complessivi 2.500 mc di capacità di raccolta acque meteoriche. Questa disponibilità di acque meteoriche consentirà di ridurre dell'80% il fabbisogno di acqua potabile dell'insediamento, in quanto tutti gli utilizzi che non necessitano di acqua potabile, potranno essere soddisfatti con il riutilizzo delle acque meteoriche raccolte. Rimarrà quindi un consumo annuo di acqua potabile pari a circa 5.000 mc, legato all'utilizzo umano per la produzione di cibi e per le attività di servizio (lavandini e docce degli spogliatoi).

Gli edifici verranno dotati di appositi sistemi di captazione, filtro e accumulo dell'acqua meteorica proveniente dalle coperture per consentirne l'utilizzo per usi compatibili, con la contestuale realizzazione di una rete di adduzione e distribuzione idrica delle acque (rete duale) all'interno e all'esterno degli edifici. Parte dell'acqua piovana verrà pertanto destinata al riutilizzo non potabile, mediante l'ausilio di impianti di sollevamento, ad esempio per attività quali alimentazione rete antincendio, irrigazione aree a verde, pulizia aree scoperte e alimentazione cassette di scarico wc.
Nello specifico, la rete di smaltimento delle acque meteoriche prevede la raccolta delle acque provenienti dalle coperture degli edifici e dalle aree pavimentate e asfaltate al servizio delle diverse attività. Per il trattamento delle acque sarà necessario l'utilizzo di un filtro per trattenere il materiale che sedimentando nella cisterna, porterebbe a un deterioramento della qualità dell'acqua e al rischio di intasamento delle condotte e del sistema di pompaggio[66].

Riscaldamento e raffrescamento

Tutti i locali ad uso uffici, servizi ed utilities varie (servizi, spogliatoi, locali ristoro, ecc.), verranno riscaldati e raffrescati secondo criteri di massimo comfort abitativo, con termo arredi elettrici di potenza adeguata, comprendenti pompe di calore e recuperatori ad alta efficienza.

Rete gas metano

Verrà derivata a valle del contatore dell'Ente Erogatore, posto al limite di ciascun comparto di intervento. La rete sarà realizzata con tubazioni in acciaio nero, rivestimento esterno in polietilene triplo strato rinforzato, posate ad almeno 50 cm di profondità su letto di sabbia e ricoperte con lo stesso materiale.

Telecom e fibra ottica

La rete Telecom e fibra ottica è prevista in estensione di quella esistente, con ingressi a partire dalla centralina di arrivo posizionata in prossimità degli accessi ai singoli comparti di intervento.
Le tubazioni saranno in polietilene rigido a doppia parete, del tipo corrugato, adeguata resistenza allo schiacciamento, conforme alle norme CEI EN50086 e faranno capo a pozzetti rompi tratta in cls.

Rete fognaria

Il sistema di raccolta delle acque reflue è previsto del tipo "separato", ossia con separazione completa delle reti di acqua nera e bianca.
Le acque raccolte dall'insediamento, saranno smaltite secondo le seguenti modalità:

1) acque nere, derivanti da usi domestici e/o potabili (quali servizi igienici, spogliatoi,…..): recapitate in rete fognaria in presenza di collettore comunale in corrispondenza della viabilità di accesso al parcheggi pubblici;
2) acque provenienti dalle mense aziendali e/o dagli spazi di servizio: recapitate in rete fognaria in presenza di collettore comunale in corrispondenza della viabilità di accesso ai parcheggi pubblici, previo trattamento in vasca di separazione grassi e oli.

Tutte le acque nere verranno sedimentate in vasca di decantazione tipo "Imhoff" e successivamente

[66] La procedura di riferimento per il corretto dimensionamento del volume di accumulo dei serbatoi per il riutilizzo dell'acqua piovana è contenuto nella norma E DIN 1989-1 : 2002-12.

convogliate in pubblica fognatura per il loro smaltimento.
La fognatura nera di progetto verrà realizzata con tubazioni in pvc, in conformità alla normativa UNI EN 1401, del diametro variabile tra 315÷400 mm e pendenza di posa minima 0,3%, con sottofondo in ghiaia e rinfianco in cls. Lungo la linea si prevede la formazione di pozzetti d'ispezione (con sifone ispezione braga), oltre alla formazione di una cameretta di ispezione in corrispondenza dell'allacciamento alla rete fognaria comunale, realizzati in cemento prefabbricato con chiusini in ghisa carrabile (D400).
Tutti gli scarichi saranno campionabili separatamente per natura e il pozzetto di campionamento consentirà il prelievo delle acque reflue in caduta.

Rete antincendio
Per quanto riguarda la rete antincendio, per ciascun comparto di intervento, si realizzerà un anello interrato per la rete idranti esterna ed interna, oltre che per impianto di spegnimento automatico tipo Sprinkler, entrambi allacciati alle singole riserve idriche di nuova costruzione, che saranno reintegrate dalle acque piovane raccolte in apposite cisterne, riutilizzate e, se necessario, anche dall'acquedotto comunale. Verranno inoltre posizionati idonei estintori portatili omologati secondo le vigenti normative.

Rete smaltimento acque meteoriche
La rete di smaltimento delle acque meteoriche prevede la raccolta delle acque provenienti dalle coperture degli edifici in progetto e dalle aree pavimentate ed asfaltate al servizio delle diverse attività, comprese quelle pubbliche destinate a viabilità e parcheggi (vedi *Tavola A2.7b – Schemi relativi alle reti tecnologiche e sottoservizi. Illuminazione pubblica e smaltimento acque meteoriche)*.
Le acque di scarico saranno pertanto:

- acque meteoriche da coperture di edifici non soggette a fenomeni inquinanti e, parzialmente, raccolte in cisterne di accumulo e riutilizzate;
- acque meteoriche di dilavamento della viabilità e dei parcheggi pubblici e privati, delle aree di carico/scarico e di servizio: portate al desolatore e raccolte, parzialmente, in cisterne di accumulo e riutilizzate.

Lo studio di invarianza idraulica[67] ha considerato i seguenti sistemi di drenaggio e laminazione delle acque meteoriche prodotte dalle aree private:

1) coperture impermeabili, utilizzando il 50% della superficie, mediante l'innalzamento delle murature perimetrali, verranno creati volumi d'invaso utili alla riduzione delle portate scaricate. Le coperture saranno dotate di sistemi di scolo tali da scaricare complessivamente una portata massima proporzionale alla superficie della copertura. L'acqua scolerà nei pluviali attraverso aperture tarate in relazione alla portata uscente e ogni pluviale scolerà una portata massima proporzionale alla superficie di copertura di pertinenza del pluviale considerato.
2) copertura verde, sfruttando lo strato di ghiaia di 8/10 cm contenuto nel pacchetto della copertura del tetto verde. Le coperture verdi consentono il controllo qualitativo (filtrazione) e quantitativo (assorbimento, detenzione, evapotraspirazione) delle acque di pioggia, oltre a ridurre le dispersioni energetiche;
3) vasche di laminazione a cielo aperto, in cemento armato prefabbricato e impermeabili. In corrispondenza degli edifici destinati ad uffici, servizi e utilities varie, verranno realizzati manufatti per collettare le acque in eccesso provenienti dalle coperture impermeabili, questi a loro volta connessi al sistema dei collettori principali;
4) vasche di laminazione interrate, in cemento armato prefabbricato e impermeabili, lungo la viabilità di progetto e in corrispondenza delle rotatorie (rotonda "smart");
5) tubazione di diametro maggiorato, pari ad un massimo di Ø 1500 mm, con l'obiettivo di ricavare volumi di laminazione all'interno delle tubazioni stesse, mitigando la necessità di invasi di grandi dimensioni;

[67] Elaborato A3.5 – Relazione tecnica di verifica ai fini dell'invarianza idraulica e idrologica.

6) strati di ghiaia filtranti, considerando una porosità efficace del 30% (rapporto tra volume dei vuoti e volume totale), da realizzarsi nelle aree sottostanti i parcheggi in prato carrabile e/o green block, nelle aree lungo il perimetro degli edifici a destinazione uffici e servizi, nelle aree a verde;
7) rain garden in corrispondenza delle aiuole verdi di divisione dei parcheggi. SI tratta di aree verdi idonee a ricevere acqua piovana e facilitarne l'infiltrazione nel primo sottosuolo. La finitura superficiale dell'area sarà a prato.

A questi sistemi si aggiunge il ruolo che potrà essere svolto dalle aree a verde collocate tra la viabilità interna e il perimetro di proprietà, dove si procederà con interventi di modellazione morfologica, a inclinare leggermente la superficie a verde privato in direzione del lato esterno. La pendenza così creata consentirà di contenere la lama d'acqua in pochi centimetri e, di conseguenza, le precipitazioni giunte al suolo in parte si infiltreranno direttamente nel terreno, in parte convoglieranno naturalmente per ruscellamento o per flusso sub-superficiale verso le aree esterne e le rogge esistenti.
Per il dimensionamento, il calcolo, la descrizione delle caratteristiche e delle modalità si rimanda all'*Elaborato A3.5 – Relazione tecnica di verifica ai fini dell'invarianza idraulica idrologica.*

La rete per la raccolta delle acque meteoriche verrà realizzata con tubazioni in pvc, in conformità alla normativa UNI EN 1401, del diametro variabile tra 200 e 1500 mm, pendenza di posa 0,2%, con sottofondo in ghiaia, rinfianco e ricoprimento in sabbia di cava, l'installazione di pozzetti d'ispezione con chiusino circolare ø 600 mm in ghisa sferoidale carrabile (D400) e le caditoie 45x45 cm con relativa griglia in ghisa sferoidale, posizionate lungo entrambi i bordi della sede stradale. Le acque meteoriche dei piazzali verranno raccolte mediante caditoie sifonate e canalette in calcestruzzo posizionate al termine delle rampe, mentre al piede di ogni pluviale della copertura si prevede il posizionamento di un pozzetto d'ispezione sifonato.

Le modalità di smaltimento delle acque meteoriche rispetteranno comunque le indicazioni del vigente Regolamento Edilizio, del Regolamento Locale di Igiene, della scheda tecnica predisposta da ARPA Lombardia, da CAP Holding e da ATO – Città Metropolitana di Milano.

Rete di illuminazione aree esterne

E' prevista una rete di illuminazione delle aree esterne destinate alla viabilità interna, parcheggi pertinenziali, aree di manovra, carico/scarico e servizio, verde privato, cui si aggiungerà l'illuminazione esterna degli edifici.
In relazione alle caratteristiche e agli utilizzi delle aree, sono previste diverse tipologie di punti luce: il punto luce singolo e/o doppio di altezza massima di 7,0/8,0 metri, il punto luce singolo di altezza massima di 3,5/4,0 metri e 0,40/0,80 mt e, infine, il punto luce a parete.
Le caratteristiche e prestazioni tecniche degli elementi che compongono l'impianto di illuminazione delle aree esterne prevede l'utilizzo di corpi illuminanti LED certificati, la posa in opera di cavidotto flessibile in polietilene rigido ad alta densità di tipo corrugato, a doppia parete, con manicotto ad un'estremità, conforme alla norma CEI EN 50086 e pozzetto di ispezione in cemento prefabbricato.
Gli impianti d'illuminazione delle aree esterne verranno realizzati nel rispetto di tutte le normative tecnico legislative vigenti, con particolare riferimento alle norme CEI di riferimento, alle norme UNI 11248, UNI13201 e alla legge regionale n° 31/2015 relativa all'inquinamento luminoso.

Energia elettrica e impianti elettrici

L'energia elettrica sarà consegnata in media e bassa tensione.
A partire dalla cabine elettriche di nuova realizzazione, verranno poste in opera linee interrate con tubazioni corrugate in polietilene, di distribuzione all'interno di ciascun comparto di intervento e fino ai locali tecnici di pertinenza delle attività che verranno svolte all'interno di ciascun comparto.
In relazione al tipo di attività che verranno insediate, ed ai fabbisogni energetici, verranno valutate le eventuali maggiori potenzialità di fornitura dell'energia elettrica.
Per quanto riguarda gli impianti elettrici, verranno realizzati in osservanza alle "*Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano*" (legge 01/03/1968, n. 186, e n. 37/08).

L'esecuzione dell'impianto elettrico e dell'impianto di messa a terra avverrà secondo le norme CEI 64/8; l'impianto di messa a terra verrà realizzato mediante dispersori metallici, conduttori di terra, conduttori di protezione e collegamenti equipotenziali.
Tutti i circuiti delle zone in cui si svolgeranno le attività lavorative e le zone servizi, faranno capo ad un interruttore generale, che verrà preferibilmente installato in prossimità di ciascun ingresso principale. Tale interruttore sarà dotato di pulsante di sgancio in posizione segnalata all'esterno dei fabbricati.

Parchi fotovoltaici - Produzione da fonti rinnovabili e richieste energetiche degli edifici
Sulla copertura degli edifici in progetto è prevista la realizzazione di parchi fotovoltaici in grado di garantire la completa autonomia energetica dell'insediamento.
In totale sono previsti circa 60.000 mq di parco fotovoltaico realizzato sulla copertura degli edifici in progetto, per una produzione di 5,2-5,4 milioni di kWh/annui, in grado di soddisfare il 100% dei fabbisogni energetici degli ambiti di intervento, stimati in 4,6-4,8 milioni di kWh annui. Ciò significa una riduzione di emissioni di CO_2 pari a 2.240 tonnellate/anno.
Come accennato in precedenza, l'energia elettrica prodotta dai parchi fotovoltaici potrà essere utilizzata anche per l'alimentazione delle colonnine dedicate alla ricarica dei veicoli elettrici, posizionate in più punti all'interno delle aree di intervento.

Gestione dei rifiuti
Allo stato attuale dello sviluppo progettuale, non si prevede la produzione di rifiuti speciali, tossici, nocivi e/o pericolosi.
Si ipotizza la produzione di rifiuti derivanti da attività produttiva e da attività di servizio (centro di magazzinaggio, deposito e lavorazione merci varie) derivanti da scartamento imballi, consistenti in:
- carta e cartone
- plastica
- legno
- eventuali scarti di lavorazione.

Lo smaltimento verrà effettuato mediante avvio alla raccolta differenziata, con l'ausilio di ditte specializzate.

Tutela della risorsa idrica
La razionalizzazione dell'uso delle risorse e la minimizzazione degli impatti è uno degli aspetti fondamentali nella pianificazione territoriale e in quella urbanistica. Gli aspetti legati alla tutela della risorsa idrica ricoprono un ruolo di rilievo sia perché coinvolgono la gestione di un bene pubblico, sia perché la risorsa acqua risulta limitata.
Nella progettazione di tutti gli aspetti legati all'acqua il filo conduttore è stato l'ottimizzazione dell'uso della risorsa e la minimizzazione degli impatti sulla stessa e quindi sull'ambiente di provenienza.

In questo contesto le tematiche affrontate nella fase di progettazione preliminare e che interagiscono con la risorsa idrica, si possono schematizzare nelle seguenti:
- gestione del reticolo idrografico interferito dai nuovi ambiti di progetto;
- collettamento e depurazione delle acque di prima pioggia dei piazzali e dei parcheggi;
- raccolta, collettamento, immagazzinamento, riutilizzo, laminazione e scarico nei recettori finali delle acque di seconda pioggia provenienti dai piazzali e dai parcheggi e delle acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici.

Lo studio si è articolato preliminarmente realizzando un Quadro conoscitivo idrografico ed idraulico in funzione delle aspettative e delle esigenze interne ed esterne agli ambiti di intervento, ma soprattutto ha delineato le strategie che guideranno poi le scelte progettuali. Nel rispetto della

normativa vigente, esse sono funzionali a minimizzare gli impatti degli ambiti sul reticolo esterno sia irriguo che di scolo, cercando nel contempo la possibilità di riutilizzare il bene acqua generata.
Le soluzioni individuate sono state calibrate al fine di tutelare l'acqua come bene pubblico e quindi attraverso: il reimpiego della risorsa disponibile, la riduzione degli sprechi, la conservazione dei recapiti, la tutela delle fonti di approvvigionamento e, qualora vi fosse bisogno, il trattamento delle acque impiegate nei processi produttivi e nei servizi prima della loro re-immissione nell'ambiente di provenienza.

Figura 06.16 - Schema di gestione delle acque meteoriche
(*estratto Tavola A2.7b – Schemi relativi alle reti tecnologiche e sottoservizi. Smaltimento acque meteoriche*)

Gli ambiti di intervento saranno dotati di un sistema per la raccolta delle acque meteoriche e convogliamento verso i corsi d'acqua naturali esistenti, previa laminazione mediante vasche interrate di accumulo e riutilizzo, opportunamente dimensionate, come illustrato nella ***Figura 06.16***. L'asta del Fontanile Pilastrello, la Roggia Mezzabarba e il cavo Rozzolo sono stati individuati quali recapiti principali di dette acque. Gli scarichi saranno separati e indipendenti tra loro.

Dalle analisi condotte, sulla base di quanto sopra, risulta come l'area in esame permetta di accogliere infrastrutture volte all'accumulo e allo stoccaggio delle acque. Come illustrato in precedenza, il presente progetto preliminare, ha cercato di privilegiare anche misure non strutturali di invarianza idraulica e idrologica, mediante la realizzazione di fasce di infiltrazione (es. fossi vegetati, cunette filtranti), elementi drenanti costituiti da parallelepipedi di ghiaia (es. da disporre ai lati dei percorsi ciclopedonali in progetto), pavimentazioni semi-permeabili (es. parcheggi in prato armato e autobloccante drenante), tetti verdi e verde pensile estensivo, rain garden.

6.4.4.5. Descrizione delle attività e addetti
Gli ambiti di trasformazione prevedono l'insediamento di una serie variegata di attività nei seguenti settori:

- secondario, con la possibilità di attività industriali ed artigianali, attività di magazzinaggio e autotrasporto, attività artigianale di servizio, attività di commercio all'ingrosso e impianti di distribuzione del carburante per autotrazione;
- terziario, con la possibilità di attività terziarie di produzione di servizi e attività ricettive.

Addetti e traffico stimati

La ***Tabella 06.10.*** riporta la stima del numero di addetti, di mezzi leggeri e pesanti, di visitatori, unitamente agli orari di entrata e uscita, che giornalmente accederanno all'interno del perimetro degli ambiti di intervento. Per un approfondimento di maggior dettaglio, si rimanda all'*Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico*[68].

Ambito di Trasformazione H1	
Addetti: 500 persone/giorno	Ingresso tra le 21,00 e le 22,00
	Ingresso tra le 06,00 e le 07,00
	Ingresso tra le 13,00 e le 14,00
	Uscita tra le 06,00 e le 07,00
	Uscita tra le 14,00 e le 15,00
	Uscita tra le 22,00 e le 23,00
Visitatori: 80 persone/giorno	Uniformemente distribuiti (ingresso/uscita): tra le 7,00 e le 16,00
Autoarticolati (18 m): 150 veicoli/giorno	Ingresso tra le 20,00 e le 21,00
	Ingresso tra le 06,00 e le 09,00
	Uscita tra le 06,00 e le 07,00
	Uscita tra le 16,00 e le 19,00
Veicoli commerciali (12 m): 100 veicoli/giorno	Uniformemente distribuiti (ingresso/uscita): tra le 7,00 e le 16,00
Furgoni: 80 veicoli/giorno	Uniformemente distribuiti (ingresso/uscita): tra le 7,00 e le 16,00
Ambito di Trasformazione H2	
Addetti: 1.000 persone/giorno	Ingresso tra le 21,00 e le 22,00
	Ingresso tra le 06,00 e le 07,00
	Ingresso tra le 13,00 e le 14,00
	Uscita tra le 06,00 e le 07,00
	Uscita tra le 14,00 e le 15,00
	Uscita tra le 22,00 e le 23,00
Visitatori: 150 persone/giorno	Uniformemente distribuiti (ingresso/uscita): tra le 7,00 e le 16,00
Autoarticolati (18 m): 250 veicoli/giorno	Uniformemente distribuiti (ingresso/uscita): tra le 7,00 e le 16,00
Veicoli commerciali (12 m): 140 veicoli/giorno	Uniformemente distribuiti (ingresso/uscita): tra le 7,00 e le 16,00
Furgoni: 150 veicoli/giorno	Uniformemente distribuiti (ingresso/uscita): tra le 7,00 e le 16,00

Tabella 06.10 – Stima del numero di addetti e del traffico di mezzi operativi

Complessivamente viene stimato l'impiego di circa 1.500 addetti, di cui 1.000 all'interno dell'ambito di trasformazione H2 e 500 all'interno dell'ambito H1, operanti nei settori del secondario e del terziario.

Tipologia di attività

Allo stato attuale, vi è la certezza di avviare lo sviluppo del Comparto H2a, per complessivi 260.966 mq di superficie territoriale, con l'insediamento di attività produttive (Edificio A per complessivi 30.000 mq di SL, con attività di rimessaggio, manutenzione, pulizia di pallets e contenitori di diverso materiale (legno, plastica, metallo, …) – Codice ATECO 33.19 – Riparazione di altre apparecchiature e Codice ATECO 33.11 – Riparazione e manutenzione di prodotti in metallo e di un centro di magazzinaggio e deposito merci varie (Edificio B1 e B2 per complessivi 78.000 mq di SL) – Codice ATECO 82.99 – Attività di supporto alle imprese, mentre per gli altri comparti dell'Ambito H2 e per

[68] Si evidenzia che i dati riportati nella Tabella 06.10 quantificano il numero di addetti che "effettivamente" si prevede verranno impiegati dalle attività previste nei due ambiti di trasformazione. Tali quantità sono inferiori rispetto a quelle considerate nelle stime dell'indotto veicolare, ai fini della determinazione degli scenari di progetto.

l'intero ambito H1, ad oggi non vi sono le condizioni per indicare con maggior precisione il tipo di attività che verrà insediata.

Pertanto, secondo le classificazioni dei Codici ATECO, all'interno degli edifici in progetto nel Comparto H2a si svolgeranno le seguenti attività:

- Edificio A: sono previste diverse aree funzionali in cui verrà svolta attività di controllo, riparazione e assemblaggio di pallets di materiali diversi e pulizia, lavaggio e riparazione di contenitori in materiale diverso (plastica, legno, metallo, …..), Sono previste tre linee di lavorazione autonome ed indipendenti, due per la riparazione di pallets e una per il lavaggio di contenitori, con spazi antistanti per il deposito e lo stoccaggio dei prodotti interessati dalle lavorazioni, prima e dopo. All'interno dell'edificio sono previste ulteriori aree per lo stoccaggio temporaneo, per la produzione e lavorazione di articoli destinati al trasporto delle merci, per il controllo, assemblaggio, riparazione e rimessaggio di contenitori vari, oltre ad una serie di locali tecnici e di servizio (magazzino, deposito e ricarica muletti, centrali tecniche).
  Codice ATECO 33: Riparazione, manutenzione e installazione di macchine ed apparecchiature. Si tratta di attività riparazione e manutenzione da parte di unità specializzate di beni e prodotti dal settore manifatturiero, con l'obiettivo di ripristinare la funzionalità di apparecchiature e prodotti di vari materiali. L'attività include l'erogazione di servizi di manutenzione generale o ordinaria destinata a tali prodotti, mirata a garantire l'efficienza lavorativa e a prevenire guasti o riparazioni non necessarie.
  Codice 33.19.01. Riparazione di altre apparecchiature. Pallets, contenitori in legno per trasporto
  Codice 33.11.09. Riparazione e manutenzione di prodotti in metallo. Riparazione e manutenzione di altri prodotti in metallo (contenitori, utensili vari, ….).
- Edifici B1 e B2: centro di magazzinaggio e stoccaggio generale di merci varie, compresa la custodia e la conservazione. Sono previste le seguenti attività e lavorazioni:
  - ricevimento e stoccaggio/magazzinaggio: Il ricevimento delle merci viene effettuato attraverso le porte di carico/scarico. Ad ogni automezzo in arrivo l'ufficio ricevimento assegna la porta dalla quale effettuare lo scarico. All'arrivo della merce in magazzino viene effettuato il primo controllo su qualità e quantità della merce. Successivamente la merce viene catalogata con apposite etichette "barcode" e viene smistata all'interno del magazzino.
    Il magazzino è suddiviso in più comparti per il ricevimento delle varie tipologie di prodotti finiti, tra i quali, una zona destinata a temperatura controllata (da –25° a +0°, +4° e +12°), il tutto adibito allo stoccaggio di diversi prodotti.
    La merce viene allocata su scaffalatura porta pallet, registrata la posizione con apposito sistema connesso ad un software specifico per la gestione del magazzino. Il sistema software consente in tempo reale la gestione del rifornimento all'utente finale e dell'inventario;
  - prelievo: Consiste nel prelievo delle merci da trasferire in banchina per l'invio al centro di destinazione. Gli ordinativi stampati su modulo informatico, vengono assegnati agli addetti al prelievo, che seguendo un percorso con sequenza predeterminata dal sistema informatico stesso provvedono al prelievo dei prodotti.
    Il percorso di prelievo viene ottimizzato dal sistema software che analizza la disponibilità degli articoli evidenziando eventuali sofferenze degli stessi. L'ordine una volta composto viene inviato in apposita area per l'uscita, ove viene fatto un ulteriore controllo.
    L'operazione di prelievo viene eseguita con trans pallet elettrico, sul quale vengono caricati alternativamente i bancali con i prodotti. A fine operazione e dopo la spunta sul prelevato, avviene la stampa della bolla di accompagnamento delle merci;
  - spedizione: Le merci in banchina (confezionate su pallet) , ordinate per destinatario finale, dopo essere state controllate qualitativamente e quantitativamente, vengono caricate su autotreni o motrici, mediante l'impiego di mezzi di movimentazione elettrici, per raggiungere il punto di destinazione finale.
    Il servizio di "shuttling" viene utilizzato per il trasferimento costante e cadenzato del prodotto finito dallo stabilimento del cliente al magazzino con le conseguenti attività connesse.

Si individua il migliore protocollo operativo e si implementa il servizio secondo il migliore mix tra i tempi della produzione ed i tempi della trazione primaria (autotrasporto);
- pulizia: si compie durante tutto l'arco della giornata, mediante l'utilizzo di specifiche attrezzature e di macchina spazzatrice e lavasciuga con uomo a bordo.
  Gli interventi di pulizia consistono nella raccolta di carta, cartone, materiale plastico, residui d'imballo e pezzi di legno prodottisi dai pallets a seguito della lavorazione.

All'interno degli edifici sono previste aree per lo svolgimento di attività di assemblaggio, ricomposizione e confezionamento, anche di dettaglio, diversificato in relazione alle esigenze e alle richieste del cliente, attività di etichettatura, marcatura, stampigliatura, fatturazione e identificazione strumentale, oltre ad una serie di locali tecnici e di servizio (magazzino, deposito e ricarica muletti, centrali tecniche).
Codice ATECO 82: Attività di supporto alle imprese
Codice 82.99.99. Altri servizi di supporto alle imprese
Il percorso operativo delle merci, può quindi così essere riassunto:
- ricevimento, stoccaggio e deposito delle merci in ingresso, suddivise per tipologia e componenti;
- trasformazione consistente nel controllo e verifica dei prodotti, assemblaggio, ricomposizione e riconfezionamento, anche di dettaglio, diversificato in relazione alle specifiche richieste del committente e alle caratteristiche dei singoli prodotti;
- riassemblaggio, eventuale, magazzinaggio temporaneo, preparazione della spedizione finale al cliente previa attività di controllo, classificazione, etichettatura, fatturazione e identificazione strumentale;
- verifica e spedizione delle merci in uscita e/o stoccaggio e deposito.

6.4.5. Interventi infrastrutturali pubblici a carattere viabilistico

Nella presente sezione del documento vengono descritti gli interventi e le caratteristiche delle opere infrastrutturali pubbliche per l'insediamento del nuovo polo economico. La maggior parte delle opere di seguito descritte risultano collocate all'interno del perimetro degli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, mentre le restanti aree, immediatamente confinanti e contigue, sono attualmente utilizzate come viabilità e, quindi, pienamente disponibili per la realizzazione delle opere. Gli interventi viabilistici, previsti in progetto, risultano necessari al fine di dotare il nuovo insediamento di una adeguata rete di connessione alla viabilità esistente, attrezzata con le dovute dotazioni, in particolare aree a parcheggio.

I contenuti previsti e descritti all'interno di questa sezione argomentativa riguardano:
- descrizione degli interventi relativi alla rete di viabilistica al servizio del nuovo insediamento;
- descrizione degli impianti accessori.

6.4.5.1. Delimitazione degli interventi relativi alla rete viabilistica

La realizzazione delle opere viabilistiche è suddivisa tra i due ambiti di trasformazione, in funzione delle esigenze e necessità di adeguamento/potenziamento generate dall'attuazione di ciascun ambito. Pertanto, contestualmente all'attuazione dei tre comparti dell'Ambito di Trasformazione H2, sono previsti i seguenti interventi (***Figura 06.17***):
- rotatoria lungo la SP105, al fine di garantire idoneo accesso viabilistico al Comparto H2a e al Comparto H2b;
- completamento della viabilità di collegamento tra SP105 e SP40, con l'adeguamento/riqualificazione delle infrastrutture viabilistiche esistenti (rotatoria e strada) e realizzazione della nuova rotatoria in corrispondenza del piede del cavalcavia sulla SP40 (ingresso al Centro Commerciale "Girasole");
- viabilità di collegamento con i parcheggi di uso pubblico, al servizio del Comparto H2a;

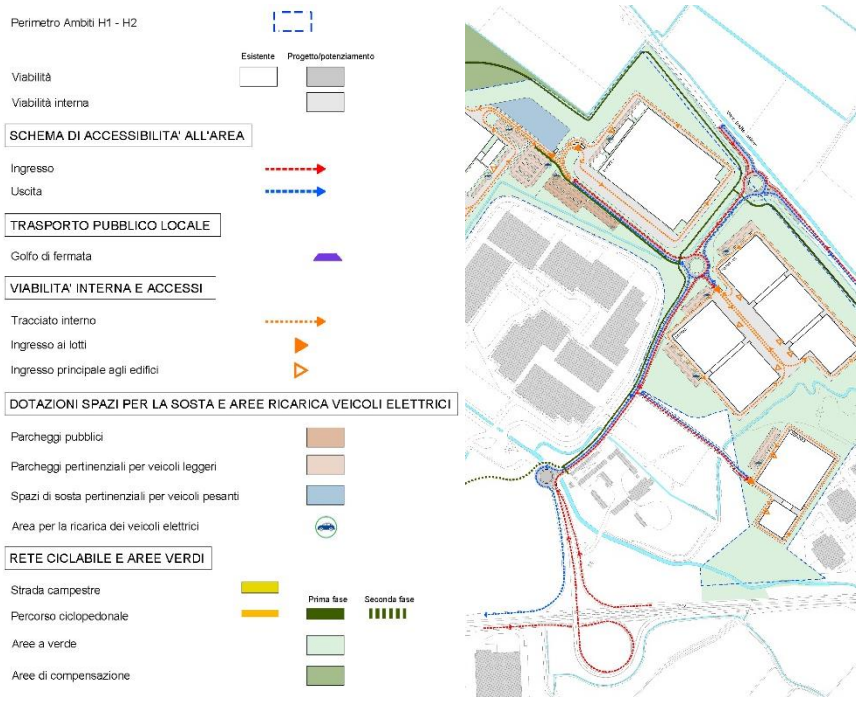


Figura 06.17. – Nuova rotatoria SP105, potenziamento/riqualificazione tratto di collegamento SP40/SP105, nuova rotatoria ingresso "Il Girasole" e viabilità di accesso ai parcheggi Comparto H2a

- viabilità di accesso al Comparto H2c, con nuovo tratto di strada in direzione sud, a partire dalla viabilità di collegamento tra SP40 e SP105 (con eventuale valutazione della possibilità di accesso dall'area artigianale esistente, collocata a sud).

Successivamente, a seguito dell'attuazione dell'Ambito di Trasformazione H1, sono previsti i seguenti interventi (***Figura 06.18***):

- rotatoria lungo la SP40, al fine di garantire l'accesso all'Ambito H1;
- nuovo tratto di viabilità in direzione nord, parallela al cavo Rozzolo, fino ai due accessi all'ambito.

In corrispondenza dei nuovi interventi infrastrutturali, ovvero per la viabilità e le aree a parcheggio, considerata la peculiarità del polo economico, che comporta un'elevata frequenza di passaggi di mezzi pesanti, la sovrastruttura stradale proposta si compone di un pacchetto di circa 70/80 cm, così formato:

- strato d'usura drenante in conglomerato bituminoso 4 cm;
- strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder) 5 cm;
- strato in conglomerato sabbio-ghiaioso (tout-venant) 8 cm;
- sottofondo stabilizzato in misto naturale ghiaioso di cava di varie pezzature 20-30 cm;
- strato di fondazione in misto stabilizzato 30-40 cm.

Il pacchetto individuato deve considerarsi un'indicazione di massima della sovrastruttura stradale di progetto che, nelle successive fasi progettuali, dovrà essere opportunamente verificato ed oggetto di specifici approfondimenti che determinino, tramite opportuni calcoli analitici, la sua composizione più efficiente.

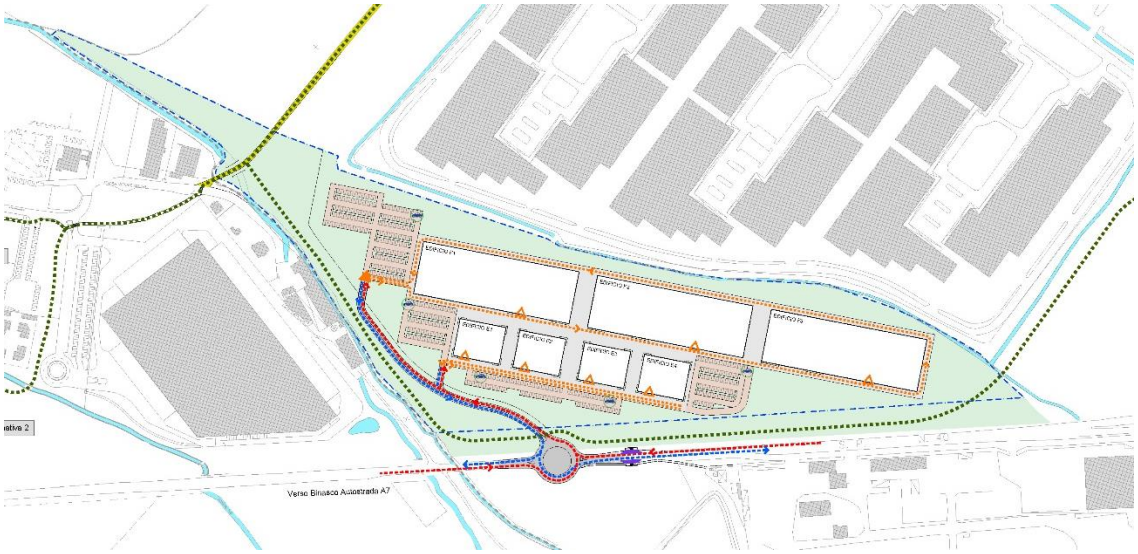


Figura 6.18. – Nuova rotatoria SP40 e viabilità di accesso al comparto H1

6.4.5.2. Risultati dei lavori del Tavolo Tecnico in tema di viabilità e traffico

Al fine di dare attuazione alla prescrizione di Regione Lombardia formulata in sede di parere di compatibilità alla Variante PGT2018 del Comune di Lacchiarella, con nota protocollo n° 7797 del 13 maggio 2021, il Comune di Lacchiarella ha avviato i lavori del Tavolo Tecnico con il coinvolgimento di Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e Soggetto proponente.
Le sedute del tavolo tecnico si sono svolte in data 27 maggio 2021, 24 giugno 2021, 22 luglio 2021 e 30 settembre 2021. In termini più generali, il tavolo tecnico ha valutato gli interventi proposti all'interno di un quadro di riferimento più ampio, esteso anche alle previsioni relative al sistema infrastrutturale del quadrante sud dell'area metropolitana milanese e, in particolare, rispetto ai previsti interventi di potenziamento/riqualificazione della SP40, nel tratto Melegnano/Binasco e di riqualificazione/riorganizzazione dell'accesso al casello autostradale di Binasco.

Al riguardo, occorre considerare che:

- Regione Lombardia e Infrastrutture Lombarde nell'aprile 2020, hanno predisposto, come anticipato, il "*Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina"*, Patto per la Regione Lombardia FSC 2014-2020, contenente analisi preliminari di traffico e prime valutazioni relative agli scenari di intervento, assunti all'interno dello studio di traffico[69];
- Città Metropolitana di Milano, all'interno della procedura di verifica di Valutazione di Impatto Ambientale nel Comune di Binasco, per la realizzazione di un edificio produttivo, ha proposto la valutazione *" [….] di soluzioni alternative, al fine di ridurre i fenomeni di congestione delle intersezioni esistenti, tra le quali la realizzazione di una nuova strada di collegamento tra via dei Mulini in territorio del Comune di Binasco e SP40,a con innesto sulla SP40 tramite nuova rotatoria in territorio del Comune di Lacchiarella".* Tale ipotesi, confluita in un apposito scenario di progetto, è stata valutata e verificata all'interno delle attività del Tavola Tecnico[70].

Con successiva nota protocollo n° 16836 dell'08 ottobre 2021, il Comune di Lacchiarella ha richiesto agli enti partecipanti al tavolo di produrre parere in merito allo studio definitivo del traffico, denominato "*Valutazione di impatto su traffico e viabilità*"[71], presentato dalla società proponente AF Green s.r.l. in data 02 ottobre 2021, protocollo n° 16392 e redatto dalla Società Mobiliter s.r.l.

[69] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 3.1 dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.
[70] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 7.12.6.6. della presente relazione e al Capitolo 7 dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.
[71] Allegato A3.1. allo Studio di Impatto Ambientale.

Con determina n° 238 del 25 novembre 2021 (***Allegato C*** al presente SIA), il Settore Gestione del Territorio, Lavori Pubblici, Urbanistica, Edilizia Privata, Attività Economiche e Adeguamenti tecnologici del Comune di Lacchiarella, avendo recepito la condivisione dei contenuti del suddetto studio di traffico da parte di Regione Lombardia, lettera del 25 novembre 2021, prot. n° 19812 e di Città Metropolitana di Milano, parere comunicato per vie brevi, dichiarava adempiuto quanto prescritto dalla scheda dell'Ambito "H" dei criteri tecnici di attuazione del Documento di Piano del PGT relativamente allo sviluppo dell'ambito di trasformazione e, conseguentemente, anche quanto richiesto con l'osservazione formulata dalla D.G. Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile in sede di istruttoria della Verifica di VIA[72].

Pertanto, le conclusioni del tavolo tecnico e le indicazioni e valutazioni formulate dalla DG Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile - Regione Lombardia[73], sottolineano *"[…] l'opportunità che l'attuazione dell'Ambito di Trasformazione 'H1' e degli interventi viabilistici ad esso connessi tenga conto delle peculiarità delle differenti alternative progettuali ivi proposte[74] (con particolare riferimento alla c.d. alternativa '1.2' e alle alternative di tipo '2'), al fine di verificare le condizioni per assicurare la realizzabilità tecnico-economica e funzionale del suddetto progetto di potenziamento della SP40"*.
Ulteriore indicazione è stata inserita in merito all'attivazione dei Comparti H2b e H2c e alla necessità di riqualificazione dell'intersezione tra SP40 e SP35: *"[….] la realizzazione ed entrata in esercizio delle opere di messa in sicurezza e potenziamento del nodo mediante la creazione della attestazione a doppia corsia sui bracci di innesto e delle svolte in destra svincolate sui bracci più carichi/critici debba costituire requisito vincolante la possibilità di apertura – anche parziale – delle superfici previste per i comparti 'H2b-H2c' (c.d. 'fase 2')"*.

6.4.5.3. Descrizione degli impianti accessori

Di seguito si riporta una descrizione degli impianti accessori a corredo della viabilità di progetto, costituiti dai seguenti elementi principali:

- rete di raccolta acque meteoriche
- impianto di illuminazione.

Rete di raccolta acque meteoriche

La gestione delle acque meteoriche delle piattaforme stradali prevede l'evacuazione, la laminazione, la raccolta e quindi lo scarico delle portate raccolte. E' prevista inoltre la realizzazione di più impianto di depurazione in continuo delle acque di prima pioggia a circa 40 l/sec., per il trattamento delle acque provenienti dalle piattaforme stradali e dalla parte delle aree a parcheggio asservite o regolamentate all'uso pubblico.
Per la laminazione è prevista la realizzazione di vasche interrate e di rotonde "smart", in cui è prevista la raccolta ed immagazzinamento in vasche alla base della rotatoria (invaso sotterraneo[75]), valutando successivi recapiti per diversi utilizzi (*Tavola A2.7b. Schemi relativi alle reti tecnologiche e sottoservizi. Illuminazione pubblica e smaltimento acque meteoriche*).
L'evacuazione avverrà mediante elementi di captazione (caditoie, bocche da lupo, rain-garden in corrispondenza delle aiuole dei parcheggi e dei bordi delle sedi stradali) recapitanti nei collettori di convogliamento (corsi d'acqua), cui si aggiunge la dispersione diretta per ruscellamento nella direzione delle aree prative collocate ai bordi della viabilità e dei parcheggi. La laminazione delle acque verrà garantita dalla presenza di tubazioni di dimensioni adeguate al di sotto della viabilità e delle aree a parcheggio, le cui dimensioni dovranno garantire un effetto volano sulle portate drenanti.

[72] Vedi paragrafo 1.3. del presente Studio di Impatto Ambientale.
[73] Vedi paragrafo 7.12.6.8. del presente Studio di Impatto Ambientale.
[74] Si riferisce al *"Documento di fattibilità delle alternative progettuali per la riqualificazione/potenziamento della SP40 'Binaschina'"*.
[75] Svolgono la medesima funzione degli *impluvium* romani.

Per un approfondimento si rimanda al contenuto dell'*Elaborato A3.5 – Relazione tecnica di verifica ai fini dell'invarianza idraulica e idrologica* e all'*Elaborato A3.7 – Opere di urbanizzazione e reti tecnologiche. Relazione tecnica.*

Impianto di illuminazione

Le opere viabilistiche di interesse pubblico ai fini degli impianti di illuminazione possono essere suddivise in tre categorie principali:

- viabilità di accesso ai vari comparti di intervento
- parcheggi pubblici
- itinerario ciclopedonale, nella parte prossima all'edificato e alla viabilità principale, percorsi e spazi pedonali.

Le principali norme tecniche applicabili per la definizione del livello illuminotecnico da utilizzare, il calcolo e la verifica, a livello di indicazione di massima non esaustiva dell'argomento, sono:

- CEI 64-8 *"Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 Volt. in c.a. e a 1500 Volt. in c.c."*
- UNI EN 11431: 2011*, "Luce e illuminazione. Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso"*
- UNI EN 12464-2:2014, *"Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 2: posti di lavoro in esterno"*
- UNI EN 10819, *"Requisiti degli impianti di illuminazione esterna, per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale"*
- UNI EN 11248:2016, *"Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche"*
- UNI EN 11630: 2016, *"Luce e illuminazione. Criteri per la stesura del progetto illuminotecnico"*
- UNI EN 13201-2:2016, *"Illuminazione stradale. Parte 2: Requisiti prestazionali"*
- UNI EN 13201-3:2016, *"Illuminazione stradale. Parte 3: Calcolo delle prestazioni"*
- UNI EN 13201-4:2016, *"Illuminazione stradale. Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche"*
- UNI EN 13021-5:2016, *"Illuminazione stradale. Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche"*
- Norme DIN 5044 Tabella norma DIN 5044 per requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.

Gli impianti di illuminazione dovranno inoltre essere progettati e realizzati in conformità con la Legge Regionale n° 31 del 5 ottobre 2015, *"Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso"*.

Con riferimento alle norme UNI sopra indicate si individuano per le differenti aree in progetto, i seguenti livelli illuminotecnici che possono costituire un riferimento per l'attuale livello di approfondimento progettuale:

- viabilità di accesso ai comparti di intervento: illuminamento = 15-20 lux (UNI 13201) indice di uniformità U_o = 0,40
- parcheggi pubblici: illuminamento = 20 lux medi (UNI EN 12464-2-2014)
- itinerario ciclopedonale e spazi pedonali: illuminamento = 10lux minimi mantenuti indice di uniformità U_o = 0,40.

Tutti gli apparecchi illuminanti saranno a tecnologia LED certificata, corpi illuminanti doppi o singoli collocati su pali con altezza variabile in funzione della destinazione delle aree da illuminare (altezza massima 10,0-12,0 metri per le rotatorie, 7,0-8,0 metri per la viabilità e 4,0 metri per la pista ciclopedonale e gli spazi pedonali): lo schema di massima è riportato nella *Tavola A2.7b – Schemi relativi alle reti tecnologiche e sottoservizi – Illuminazione pubblica e smaltimento acque meteoriche*,

mentre per un ulteriore approfondimento si rimanda all'*Elaborato A3.7 – Opere di urbanizzazione e reti tecnologiche. Relazione tecnica.*

6.4.6. Il progetto di paesaggio. Interventi integrati di carattere ambientale, paesaggistico e fruitivo

6.4.6.1. Premessa

Il grado di antropizzazione, dovuto sia alla urbanizzazione, che alla intensivizzazione dell'agricoltura, cui sono andati incontro i comuni del sud milanese, ha notevolmente alterato e compromesso il sistema di flussi ecologici tra le diverse unità ecosistemiche; ci troviamo quindi di fronte ad una presenza residuale e frammentata di unità funzionali della rete ecologica, inserite in un contesto con bassa permeabilità al flusso.

Si osserva quindi una frammentazione della rete di "corridoi ecologici", formati da siepi, fasce boscate e filari che, in condizioni di uso del suolo antropizzato, sono essenziali per consentire il mantenimento di una permeabilità dell'ecosistema naturale.
Di questa rete è importante che entrino a farne parte tutte le aree verdi, anche private, e tutte le formazioni che in ambiti urbanizzati migliorano le connessioni verdi. In generale, in contesti simili a quello oggetto del presente studio, si registra:

- semplificazione ecosistemica
- interazioni ecosistemiche limitate
- tessere paesistiche monofunzionali e altamente specializzate
- bassa capacità di autoriequilibrio.

I punti di riferimento che hanno guidato la fase di definizione delle relazioni tra parte edificata ed aree libere, sono i seguenti:

- la significativa presenza di corsi d'acqua secondari che circondano sui lati i diversi ambiti di intervento. Si tratta di corsi d'acqua di ridotte dimensioni, con la presenza di elementi arborei ed arbustivi lungo il fontanile Pilastrello, roggia Mezzabarba e cavo Rozzolo; mentre lungo il cavo Carlotta, che scorre ad est dell'Ambito H2, non si rileva la presenza di elementi arborei ed arbustivi significativi;
- riqualificare e valorizzare la presenza di aree boscate e di elementi arborei ed arbustivi esistenti;
- le indicazioni contenute nella vigente PGT del Comune di Lacchiarella, che recepiscono prescrizioni di livello sovralocale e che individuano dal punto di vista ambientale e paesaggistico, la presenza dei seguenti elementi:
  - nella parte nord dell'ambito H2, con andamento nord-ovest/sud-est, all'esterno dell'area di intervento, l'individuazione di un "Corridoio Ecologico Primario" della Rete Ecologica Metropolitana;
  - nella parte est, in corrispondenza della SP105, la presenza di un varco non perimetrato;
- le indicazioni e le prescrizioni emerse in sede di procedura di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale[76].

cui si aggiungono, ad est del tracciato della SP105, aree comprese all'interno del perimetro del Parco Agricolo Sud Milano (elemento di primo livello della RER), ma completamente esterne dagli ambiti di trasformazione.

Partendo da una visione complessiva dell'ambiente/paesaggio interessato dagli interventi, l'assetto insediativo proposto, è stata impostata una progettazione unitaria, in relazione alle funzioni che le

[76] Allegato A – Relazione istruttoria, approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la VIA nella seduta n° 4/2021 de 17/02/2021, all'interno della "*Procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 relativa al progetto "Sviluppo urbanistico relativo agli Ambiti di Trasformazione H1 – H2 per l'insediamento di attività economiche nei settori secondario, terziario e dei servizi da realizzarsi nel Comune di Lacchiarella (Mi)"*.

singole parti dovranno svolgere, prestando particolare attenzione al ruolo ed alla presenza di aree libere, cercando di garantire continuità nello sviluppo e nelle dimensioni, sufficienti per dotare il progetto di idonei equipaggiamenti arborei ed arbustivi: la ***Figura 06.19.*** riporta l'assetto complessivo del sistema paesistico-ambientale proposto dal masterplan, approvato nel novembre 2019 dal Consiglio Comunale di Lacchiarella, per l'ambito di trasformazione H1-H2.

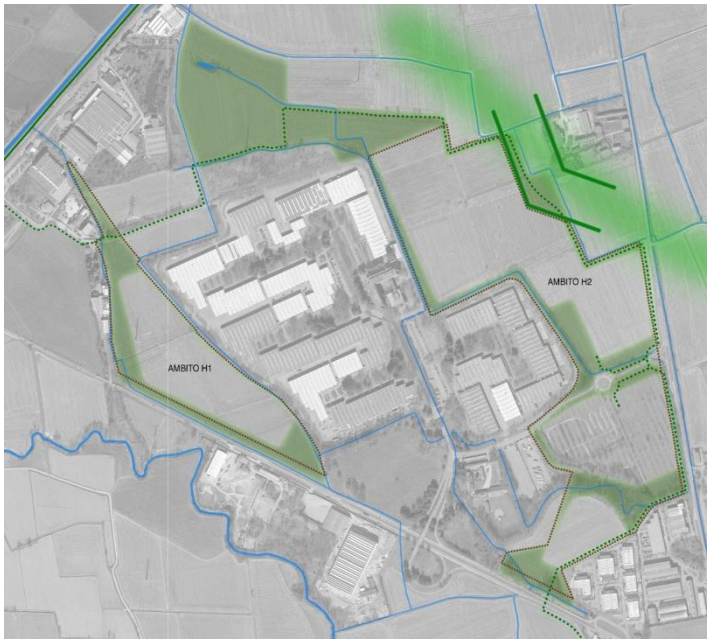


Fig. 06.19. – Estratto Tav. 04b – Il progetto territoriale delle trasformazioni. Sistema paesistico-ambientale
(fonte: Proposta di Masterplan – Industrial Park Lacchiarella, novembre 2019)

6.4.6.2. Verso un nuovo modello di paesaggio produttivo[77]

L'intervento proposto prevede un'azione antropica che porta ad un utilizzo di suoli agricoli e una conseguente riduzione e modificazione dell'assetto agricolo del territorio interessato dagli interventi. Per questo motivo il progetto di paesaggio si pone come obiettivo una maggiore integrazione tra il paesaggio costruito e il tessuto agricolo, il paesaggio d'acqua e il sistema boschivo, al fine di contribuire ad una maggiore connettività ecologica del sistema ambientale complessivo.
Il paesaggio diventa l'elemento di connessione di un sistema produttivo, emblema stesso della produzione di nuova natura, di agricoltura e di un sistema che vede la presenza di attività economiche del settore secondario e alla fruibilità degli spazi aperti.

Le finalità generali enunciate precedentemente, in fase di definizione delle scelte progettuali, si concretizzano, coerentemente con le strategie di pianificazione territoriale ed urbanistica del vigente PGT, nei seguenti obiettivi, e riguardano espressamente:

- tutela ambientale e valorizzazione del paesaggio, in termini di protezione del capitale naturale, riscoperta degli elementi del paesaggio e della memoria;
- riconnessione degli ambiti naturali ed antropici;
- riconnessione, fisica, visiva, semantica, delle funzioni che insistono o lambiscono gli ambiti e di queste con il contesto più ampio;
- restituzione di questi spazi alla collettività che se ne riappropria attraverso la fruizione e la partecipazione;
- presidio, la conduzione e il mantenimento delle aree naturali e agricole oggetto degli interventi;
- promozione di una mobilità lenta, che incentivi gli spostamenti a piedi e in bicicletta;
- miglioramento della qualità dell'ambiente e quindi della vita e della salute dei cittadini;

[77] Per un approfondimento si rimanda al Capitolo 3.2 – Il Progetto di paesaggio, dell'Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica.

- benessere della persona, inteso in tutte le sue accezioni e componenti: fisico, sociale e culturale.

In sintesi l'obiettivo è quello di creare le condizioni per una rigenerazione funzionale, un riefficientamento delle modalità di fruizione dei diversi contesti, implementare le funzioni ecologiche e naturali e, di conseguenza, migliorare le condizioni ambientali.

Occorre applicare una strategia progettuale integrata dei diversi ambiti del territorio, che supera la sola conservazione degli elementi naturali e di paesaggio, cercando di individuare nuove modalità di coesistenza fra paesaggio agrario, ambiente e insediamenti di attività economiche.
In questo processo progettuale, il paesaggio non fa da sfondo, ma diventa elemento di progetto.
Offrire, in ultimo, una ulteriore opportunità all'intera proposta progettuale, insediando un elemento di presidio e gestione del territorio, nonché luogo di relazioni, per la didattica, per lo sport e il tempo libero, elevandone l'accessibilità e l'attrattività caratterizzati da potenzialità in termini naturalistici, paesaggistici, oltre che fruitivi.

Il progetto di paesaggio si ispira a cinque principi fondamentali:

- continuità
- spaziosità
- permeabilità
- connettività
- fruibilità

e propone la creazione di quattro diverse tipologie di paesaggio:

1. <u>Aree boschive</u>

Si prevede la piantumazione di circa 17.000 nuovi alberi e oltre 31.500 arbusti, ponendo un'attenzione particolare all'individuazione di specie autoctone che possano porsi in continuità rispetto agli ecosistemi limitrofi, andando a costruire delle connessioni ecologiche che attraversano il sito.
Al fine di massimizzare il valore ecologico-ambientale dei nuovi impianti, nella definizione delle aree boscate la priorità è stata quella di ispirarsi alle formazioni naturali più tipiche dell'area sud milanese caratterizzata da formazioni boschive planiziali, andando ad attuare interventi di rimboschimento e forestazione naturalistica che portino nel tempo alla costituzione di aree boscate in linea con la vegetazione naturale potenziale. Tale scelta si rivela strategica sia per massimizzare la connettività ecologica e la creazione di habitat diversificati, che per favorire l'autoregolazione degli spazi boscati, minimizzando gli input esterni e le cure manutentive.
In particolar modo, per quanto riguarda le aree di maggior estensione sarà possibile effettuare interventi di riforestazione naturalistica veri e propri, mentre negli ambiti più a ridosso dell'edificato, il carattere naturalistico dovrà necessariamente degradare e cedere il passo ad una conformazione più regolare e controllata dell'elemento verde.

2. <u>Aree agricole</u>

Il problema della perdita di biodiversità e di funzionalità nelle aree agricole rappresenta una questione prioritaria, specialmente nel territorio della Pianura padana, dove la banalizzazione e l'omogeneizzazione del paesaggio agrario appaiono spesso estreme.

E' necessario quindi pensare alla creazione di un sistema che integri, ottimizzi e connetta le funzioni presenti o ne preveda se necessario di nuove, capaci di contribuire ad una sensibile valorizzazione della qualità della vita nell'ecosistema antropico, urbano e periurbano, e in quello naturale, a scala locale e, per quanto possibile, a livello sovralocale.
La riconnessione ecosistemica e funzionale del territorio passa attraverso l'individuazione di un luogo strategico: il modello che più si presta a diventare strumento di questa necessaria riconnessione è quella del parco che assume qui un'accezione agro-ambientale, in ragione delle funzioni che lo caratterizzano e degli obiettivi di salvaguardia e tutela che si pone.

La proposta progettuale che ha portato all'articolato disegno degli interventi integrati di cui alla presente trattazione, ha considerato come determinanti l'obiettivo della ricostruzione della rete ecologica all'interno degli ambiti di intervento e della riconnessione della stessa con gli elementi esterni, al fine di garantire una fruibilità, ovvero la creazione di un parco agro-ambientale come modello per la connessione ecosistemica e la valorizzazione del contesto agricolo e rurale del territorio.
Il parco agro-ambientale rappresenta una risposta a questi obiettivi, quale infrastruttura ambientale che connette luoghi a ambiti diversi, prima sconnessi e non raggiungibili e fruibili.
Questo principio consente di descrivere e declinare il parco nelle molteplici forme che assume e funzioni che svolge, al suo interno e in relazione con il contesto, grazie anche a sistemi o elementi puntuali, naturali o antropici, e strumenti che consentono di valorizzare le connessioni create.

3. <u>Aree a prato</u>

I tappeti erbosi tradizionalmente intesi, costituiti da una o poche specie di graminacee pratensi rappresentano formazioni vegetali esclusivamente antropogeniche, totalmente assenti in condizioni naturali e totalmente squilibrate dal punto di vista ecologico[78].
E' prevista la creazione di prati polifiti costituiti da fiorume prelevato da prati stabili lombardi, con evoluzione in condizioni pedo-climatiche analoghe a quelle del sito di progetto.
Il fiorume è un miscuglio di semi di elevato pregio naturalistico, intenzionalmente prodotto a partire da un prato naturale o semi-naturale mediante trebbiatura diretta del fieno.

I vantaggi delle strisce di impollinazione sono di differente natura, chiamando in causa i seguenti aspetti:

- paesaggistico: arricchiscono il paesaggio creando una forte caratterizzazione che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera;
- ambientale: rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" creano habitat idonei per gli insetti impollinatori, connessioni ecologiche e realizzano un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);

[78] Per il mantenimento di questo stato di squilibrio sono necessari interventi manutentivi costanti e a cadenza molto ravvicinata (sfalci, interventi irrigui, fertilizzazione, diserbo, trattamento fitopatologie, ecc.).

- produttivo: possono generare importanti servizi per l'agricoltura quali: aumento dell'impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo con pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.

4. *Aree umide*

Il progetto si propone, partendo dalle importanti preesistenze di corsi d'acqua esistenti, di raggiungere un duplice obiettivo:

- da un lato, creare un sistema integrato di gestione delle acque superficiali che possa portare alla completa regimazione delle acque meteoriche, alla loro raccolta, stoccaggio, trattamento e, come passaggio finale, riutilizzo oppure immissione in corsi d'acqua superficiali, in un ciclo virtuoso ed efficiente;
- dall'altro, riqualificare e valorizzare il ruolo naturalistico, ambientale, ecologico e paesaggistico della presenza dei corsi d'acqua, a partire dalla testa del fontanile Pilastrello, e prevedendo un incremento della presenza di aree umide.

Le zone umide costituiscono una categoria molto importante di ecosistemi caratterizzati da fauna e vegetazione particolari, capaci di aumentare in modo significativo la biodiversità dei luoghi.
La definizione di aree umide comprende una grande varietà di ecosistemi caratterizzati dalla presenza di acque dolci o salmastre[79]. In ambito rurale si tratta evidentemente di piccole zone umide che possono integrare la matrice costituita dalle coltivazioni ed il disegno degli elementi lineari di complemento (siepi e fasce vegetali, reticolo idrico), capaci di costituire corridoi ecologici locali.
La realizzazione di aree umide, in senso esteso, comprende vari interventi finalizzati alla formazione di nuovi ecosistemi palustri al fine di offrire habitat a specie di interesse; gli interventi dovranno avere particolare attenzione nella creazione di mosaici complessi di microhabitat.

6.4.6.3. Benefici e valori ecologici dei servizi ecosistemici

I servizi ecosistemici sono i "*benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano*" e rappresentano inoltre una porzione notevole del valore economico totale del pianeta. Questi servizi

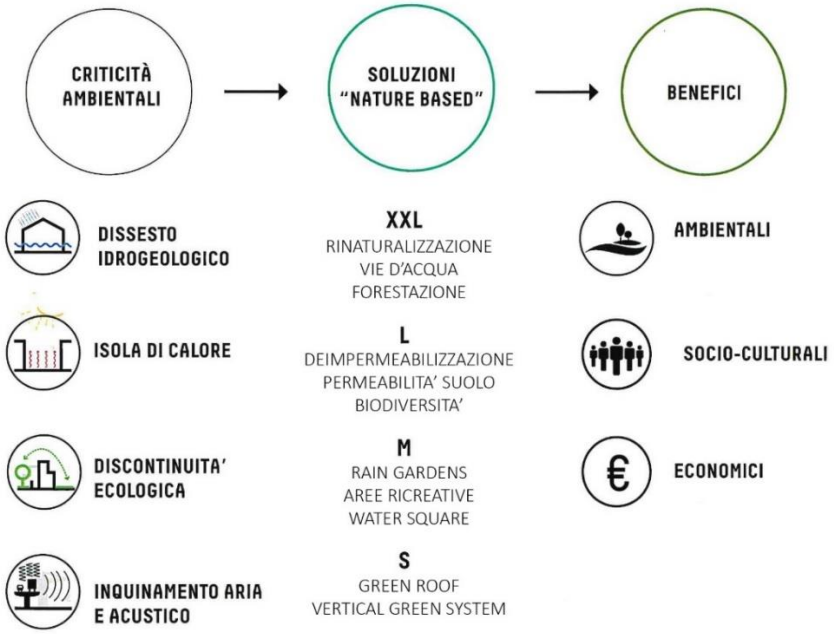
[79] Secondo la Convenzione di Ramsar del 1971, rientrano in questa categoria "*le paludi e gli acquitrini, le torbe oppure i bacini naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri*".

però non sono completamente inclusi nel mercato e non sono nemmeno quantificati adeguatamente, in termini comparabili con i servizi economici e il capitale manifatturiero.
Il *Millennium Ecosystem Assessment* ha calcolato che la perdita di servizi ecosistemici contribuisce all'insicurezza alimentare ed energetica, aumenta la vulnerabilità ai disastri naturali, come inondazioni o tempeste tropicali, diminuisce il livello di salute, riduce la disponibilità e la qualità delle risorse idriche ed intacca l'eredità culturale.

In Italia è possibile avviare un'analisi non solo ecologica quantitativa per la mappatura e la quantificazione di tali servizi, ma anche per impostare una valutazione economica di tali servizi, con specifico riferimento alla biodiversità.
A partire quindi da un'analisi delle criticità ambientali rilevabili nel contesto parzialmente urbanizzato degli ambiti di progetto, è possibile individuare i benefici di carattere ambientale, sociale ed economico derivanti dall'utilizzo di *nature based solutions* utili per incrementare la resilienza del sito e i servizi ecosistemici forniti dal capitale naturale. Le *nature based solutions* vengono definite come soluzioni ispirate e supportate dalla natura, economicamente sostenibili, in grado di fornire benefici ambientali, economici e sociali, attraverso interventi adattati al contesto locale, efficienti dal punto di vista delle risorse e sistemici.

Il progetto mira a creare comunità urbane resilienti e consapevoli proprio attraverso l'implementazione di soluzioni *nature-based* a partire da centri urbani densamente popolati come quelli dell'area milanese. Verranno pertanto proposte soluzioni che cercheranno una ragionevole mediazione tra le linee guida tracciate da best practices internazionali e nazionali e le esigenze cogenti del contesto locale.

Il progetto costituisce un'occasione per sviluppare gli interventi secondo i recenti concetti di *Infrastrutture Verdi (Green Infrastructures – GI)* e *Servizi Ecosistemici (SE*), allineando così gli interventi previsti agli obiettivi proposti a livello nazionale dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR, nel capitolo "*M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica*".
Il sistema include spazi Verdi (terrestri) e Blu (acquatici) che contribuiscono a migliorare la qualità ambientale, nonché il benessere delle comunità che lì vi abita. Le GI sono costituite da una serie di manufatti, tecnologie e pratiche, definite Nature Based Solutions, per generare benefici ambientali, economici e sociali, e fornire tutti quei servizi di pubblica utilità che aiutano a ridurre la dipendenza dalle infrastrutture grigie (tradizionali), aumentando la resilienza dei territori.



6.4.6.4. Trasformazioni urbanistiche e qualità ambientalie: l'Indice Green Space Factor applicato al progetto[80]

L'obiettivo del progetto di sviluppo urbanistico "*Industrial Park*" di Lacchiarella è quello di attuare un intervento che si caratterizza per un'elevata qualità ambientale, definita attraverso l'utilizzo di un metodo innovativo ed efficace per poter monitorare i risultati.
Sulla base delle più recenti esperienze di sviluppo urbanistico del territorio lombardo[81], si propone di introdurre, anche in questo progetto, una metodologia in grado di valutare l'area nell'interezza del suo valore ecologico, fatto non solo di suoli permeabili, ma anche di soluzioni tecnologiche (quali tetti e pareti verdi, green block, pavimentazioni drenanti, ….), che consentano l'uso ottimale delle risorse, la protezione e la riqualificazione dell'ambiente.
Il ***Green Space Factor (GSF)*** è uno strumento di pianificazione contemporaneo che ha lo scopo di monitorare e quindi raggiungere obiettivi di qualità ambientale, comfort e regolazione del microclima già nella fase di pianificazione e di progettazione.

L'indice *Green Space Factor* fornisce una valutazione comprensiva ed esaustiva di tutte le strategie legate allo sviluppo del verde e alla gestione delle acque di progetto: la sua applicazione mostra come il progetto paesaggistico che interessa le aree di intervento, garantisca una elevata qualità ambientale, verificando anche in corso d'opera durante le diverse fasi di attuazione degli interventi, il mantenimento degli obiettivi indicati in sede di Valutazione di Impatto Ambientale, ovvero il mantenimento del coefficiente *Green Space Factor* indicato negli elaborati di progetto.

Il metodo *Green Space Factor* trae ispirazione dall'esperienza del BAF (*Biotope Area Factor*), applicato per la prima volta negli anni Novanta a Berlino: il BAF si definisce come rapporto tra area ecologica e effettiva (EESA) e area territoriale. L'area ecologica effettiva è data dalla sommatoria delle superfici, moltiplicate per un coefficiente ecologico, assegnato in base alle caratteristiche specifiche delle superfici stesse, e sintetizzato in valori tabellati. Questo indice è stato perfezionato con riferimento ad ambiti con destinazione d'uso differenti (commerciale, residenziale, infrastrutture, produttivo) e definisce uno standard ecologico minimo che una nuova edificazione o una riqualificazione deve garantire.
Utilizzato per la prima volta a Malmö nella riqualificazione del Western Harbour che ha visto la riconversione di un brownfield in un nuovo distretto urbano ecosostenibile, il *Green Space Factor* è stato introdotto a seguire anche nel Regno Unito dal GRaBS (*The Green and Blue Space Adaptation for Urban Areas and Eco Towns)*, progetto pluripremiato e finanziato dall'UE per promuovere le infrastrutture verdi nell'ambito della mitigazione dei cambiamenti climatici urbani.

Come per il modello di Berlino, la metodologia consiste nell'assegnare ai diversi tipi di superfici, indici che vengono moltiplicati per la superficie corrispondente; questi prodotti vengono sommati fra di loro e successivamente divisi per l'area totale di intervento determinando così il *Green Space Factor*, che corrisponde ad un indicatore di qualità minima da raggiungere (nel caso di Malmö era fissato a 0,5).

Green Space Factor (GSF) è calcolato come:

$$GSF = \frac{(\text{area A} \times \text{indice A}) + (\text{area B} \times \text{indice B}) + (\text{Area C} \times \text{indice C})}{\text{area totale di intervento}}$$

Gli indici assegnati alle varie tipologie di superficie, variano da 1 per la vegetazione a contatto con il suolo a 0 per le aree totalmente impermeabili, indici elevati sono assegnati anche a tetti verdi,

[80] Per un approfondimento si rimanda ai paragrafi 3.2.5, 3.2.6 dell'Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica.
[81] MIND – Progetto di rigenerazione per uno sviluppo urbano sostenibile, di trasformazione urbanistica delle aree occupate dalla Manifestazione EXPO2015.

alberature di dimensioni importanti e pareti ricoperte da rampicanti. Il metodo di calcolo di Malmö usa come base quello tedesco e lo implementa attribuendo indici più alti alle superfici verdi e soprattutto soppesando al loro interno le alberature a seconda della loro dimensione, rendendo così possibile quantificare la maggiore qualità ambientale apportata dalla vegetazione al progetto. Adottando questo metodo, un'area ricca di vegetazione può raggiungere un indice maggiore di 1,0 che corrisponde al valore massimo attribuibile alle superfici verdi. Un'area coperta da vegetazione in cui le piante hanno contatto diretto con il suolo più profondo ha infatti una permeabilità maggiore in quanto alberi e arbusti hanno una rete diffusa di radici superficiali e radici più grandi e profonde che convogliano l'acqua nel terreno; l'acqua può quindi penetrare più facilmente nel terreno scorrendo lungo il fusto e le radici.

La ***Tabella 06.11.*** mostra gli indici, definiti in modo diverso a seconda della superficie, dello spessore del terreno e della capacità di far defluire e raccogliere le acque meteoriche.

Green Space Factor	
Surface Type	**Factor**
Vegetation on ground	1
Vegetation on trellis or facade	0,7
Green roofs	0,6
Vegetation on beams, soil depth between 200 millimetres and 800 millimetres	0,7
Vegetation on beams, soil depth more than 800 millimetres	0,9
Water surface	1
Collection and retention of stormwater	0,2
Draining of sealed surfaces to surrounding vegetation	0,2
Sealed areas	0
Paved areas with joints	0,2
Areas covered with gravel or sand	0,4
Tree, stern girth 16-20 centimetres (20 square metres for each tree)	20
Tree, stern girth 20-30 centimetres (15 square metres for each tree)	15
Tree, stern girth more than 30 centimetres (10 square metres for each tree)	10
Solitary bush higher than 3 metres (2 square metres for each bush)	2

Tabella 06.11 – Coefficienti Green Space Factory

(fonte: A.Kruuse, The GRaBS Project – GraBS Expert Paper 6: the Green Space Factor and the Green Space Point System, Published by the Town and Country Planning Association, April 2011)

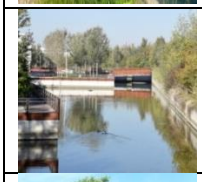
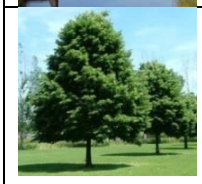
Così, dall'uso iniziale come mezzo per raggiungere una certa quantità di copertura verde, il *Green Space Factor* è sempre più riconosciuto come strumento per incoraggiare l'introduzione del verde come infrastruttura funzionale nei nuovi sviluppi con i molteplici vantaggi che ne conseguono, dal miglioramento della qualità ambientale al benessere delle persone che lavorano e vivono. Non ultimo, la componente verde nei progetti di trasformazione urbana è di cruciale importanza per l'adattamento ai cambiamenti climatici, in quanto determinante per gestire temperature estreme e per la riduzione del rischio di inondazioni.

L'obiettivo del progetto è quindi quello attuare un intervento di qualità ambientale che si inserisce coerentemente nel contesto esistente e definire un metodo innovativo ed efficace per monitorare il risultato.

Per le considerazioni formulate in precedenza, riteniamo che l'*Indice Green Space Factor* fornisca una valutazione comprensiva ed esaustiva di tutte le strategie legate allo sviluppo verde e alla gestione delle acque di progetto.
La ***Tabella 06.12.*** determina il *Green Space Factor* (GSF) per quanto riguarda l'Ambito di Trasformazione H1 – H2, nel suo complesso, ovvero comprese le opere di compensazione, con l'obiettivo di verificare la coerenza tra quanto determinato in fase di pianificazione urbanistica e gli obiettivi che verranno raggiunti durante l'attuazione delle diverse fasi di intervento[82].
Per riequilibrare la qualità ambientale complessiva, l'intervento prevede una serie significativa di opere di compensazione che incrementano la dotazione arborea ed arbustiva del territorio e, tra le altre, riportano a condizioni di piena permeabilità aree oggi non permeabili.

	Descrizione	Peso GSF	Superficie (mq)[83]	EESA (mq)
	Superficie totalmente permeabili (aree verdi pubbliche e private, prati naturalistici)	1,0	354.126,0	354.126,0
	Pavimentazioni drenanti	0,3	112.220,0	33.660,0
	Parcheggi stalli di sosta, percorsi pedonali e pista ciclopedonale in pavimentazioni drenanti	0.4	19.549,0	7.820,0
	Tetti verdi	0,6	15.720,0	9.432,0
	Pareti verdi e installazioni verdi	0,7	25.020,5	17.514,0
	Superficie totalmente impermeabili	0,0	174.733,0	0,0
	Deimpermeabilizzazione di superfici totalmente impermeabili	1,0	0,00	7.700,0

[82] Per quanto riguarda le tabelle relative alla situazione ante-operam totale e suddivisa per gli ambiti H1 e H2, per la situazione di progetto suddivisa per gli ambiti H1 e H2 e per le opere di compensazione, nonché per il dettaglio delle diverse tipologie di superfici, si rimanda ai paragrafi 3.2.6.1, 3.2.6.2 e 3.2.6.3 dell'Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica.
[83] Si precisa che la colonna "Superficie" non conteggia il contributo di alberi e arbusti, in quanto il valore riportato in tabella è riferito alla loro quantità numerica.

	Superfici impermeabili che raccolgono l'acqua piovana	0,2	13.265,0	2.653,0
	Canali, rogge e area umida	1,0	15.517,0	15.517,0
	Vasche d'acqua	0,5	4.075,0	2.037,5
	Alberi in progetto. Circonferenza 16—20 cm	20,0	5.612,0	112.240,0
	Alberi in progetto. Circonferenza 20-30 cm	15,0	5.940,0	89.100,0
	Alberi in progetto. Circonferenza > 30 cm	10,0	5.297,0	52.970,0
	Arbusti in progetto. Altezza > 3 mt	2,0	36.150,0	72.300,0
		Tot.	**734.225,5**	**777.074,5**

GSF	**1,05**

Tabella 06.12 – Ambito di Trasformazione H1 – H2 + Opere di compensazione.
Green Space Factor di progetto

In conclusione, la ***Tabella 06.13.*** determina il GSF riferito all'intervento di sviluppo urbanistico (stato di fatto, intervento senza opere di compensazione, intervento con opere di compensazione), comprensivo delle opere di compensazione previste: come si può notare, con le previste opere di compensazione l'Indice GSF post intervento, raggiunge un valore superiore a quello dello stato di fatto, a conferma della qualità del progetto.

	Ambito H1	**Ambito H2**	**H1+H2-Compensazioni**
G.S.F. - Stato di Fatto			
Superficie (mq)	133.605,0	418.325,0	721.362,0
EESA (mq)	134.505,0	427.460,0	723.697,0
G.S.F. (%)	1,01	1,02	**1,00 (1)**
(1) La superficie indicata comprende anche le aree interessate dalle opere di compensazione e di deimpermeabilizzazione, nello stato di fatto attuale			
G.S.F. – Progetto (senza opere di compensazione)			
Superficie (mq)	139.865,0	431.728,5	571.593,5
EESA (mq)	120.549,0	313.383,5	433.932,5
G.S.F. (%)	0,86	0,73	**0,76**
G.S.F. – Progetto con opere di compensazione			
Superficie (mq)	139.865,0	431.728,5	734.225,5
EESA (mq) – Progetto	120.099,0	312.833,5	777.074,5
G.S.F. (%)			**1,05 (2)**

(2) La superficie indicata comprende anche le opere di compensazione e di deimpermeabilizzazione realizzate sulle aree indicate nello stato di fatto

Tabella 06.13 – Green Space Factor del progetto "*Industrial Park*" di Lacchiarella

6.4.6.5. Biodiversità e valore ecologico equivalente

Ad oggi le superfici verdi hanno una bassa valenza ecologica essendo per lo più aree destinate all'attività agricola. Uno degli obiettivi del progetto per gli spazi aperti è quello di creare un paesaggio ricco dal punto di vista della biodiversità ecologica.

Allo stato di progetto le specie arboree ed arbustive utilizzate risulteranno coerenti rispetto a quelle già esistenti nel sito e collocate in prevalenza nella parte sud e sud-ovest dell'Ambito H2, arricchendosi però di un numero significativo di nuove specie di particolare pregio paesaggistico dal carattere autoctono. Come riferimento per la scelta della specie verranno prese in considerazione le linee guida regionali sulle formazioni forestali lombarde afferenti a ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste).

Nello specifico le tipologie vegetazionali a cui si fa riferimento sono:

- in prevalenza il bosco planiziale mesofilo ascrivibile all'alleanza fitosociologica del Carpinion betuli. Si tratta cioè del querco-carpineto, associazione climatica potenziale della pianura, dominata da farnia (*Quercus robur*) e da carpino bianco (*Carpinus betulus)*;
- il bosco igrofilo. La composizione di queste formazioni boschive potrebbe seguire le composizione floristiche di seguito indicate:
  Strato arboreo dominante: *Alnus glutinosa, Ulmus minor*, *Quercus minor*, *Populus nigra*, *Populus alba*
  Strato dominato: *Acer campestre*
  Le specie accessorie dello strato arboreo sono le seguenti:
  Strato dominante: *Fraxinus excelsior, Prunus avium*
  Strato dominato: *Salix alba, Salix fragilis, Fraxinus ornus, Malus sylvestris*.
  Strato arbustivo dominante: *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra, Euonynus europaeus*, *Prunus padus*, *Frangula alnus*.
  Le specie accessorie o occasionali dello strato arbustivo sono le seguenti:
  Salix cinerea, Ribes rubrum, Salix caprea, Cornus mas, Rhamnus catharticus, Lonicera xylosteum, Ilex aquifolium, Ligustrum vulgare, Prunus spinsa, Viburnum lantana.

Ai fini delle piantumazioni di vegetazione di pregio ecologico occorrerà stabilire adeguati rapporti percentuali tra le varie specie e la loro disposizione spaziale. Nelle fasi progettuali successive sarà quindi sviluppato un progetto dettagliato delle opere a verde, comprensivo dell'individuazione di specie arboree ed arbustive e definizione degli aspetti manutentivi.

Si prevede inoltre la realizzazione di strisce impollinatrici (*wildflower strips*) ed aree semi-naturali direttamente a contatto con il tessuto agricolo circostante per incentivare la biodiversità del sito ed, in particolare, per favorire la presenza di insetti pronubi che svolgono un'importante azione di impollinazione delle colture. Tali elementi, se opportunamente strutturati e mantenuti, possono portare ad un notevole miglioramento nella funzionalità dell'agroecosistema esistente e della sua capacità di autoregolazione, andando in tal modo a diminuire le esigenze di manutenzione e di input esterni.
Gli interventi previsti avranno un impatto positivo sul territorio, portando ad una diversificazione degli habitat attualmente presenti e alla nascita di nuove aree di naturalità.

6.4.6.6. Ruolo e funzione delle aree verdi

Dal punto di vista prettamente ambientale, si rileva che l'intervento proposto si configura come fattore incentivante la fruizione del sistema territoriale di appartenenza: nel progetto spicca un

attento disegno del sistema del verde, che garantisce un buon equilibrio tra edificato e aree verdi, nonostante lo stato di fatto, già in parte compromesso dal punto di vista ambientale. La proposta progettuale che ha portato all'articolato disegno degli interventi integrati di cui alla presente trattazione, ha considerato come determinanti gli obiettivi di ricostruzione e arricchimento della rete ecologica all'interno degli ambiti di intervento e di riconnessione della stessa, con gli elementi esterni.

Le proposte progettuali hanno perseguito le seguenti finalità di carattere generale:

- riprendere il disegno delle partiture esistenti, inserendo filari o macchie arboreo-arbustive lungo i margini in cui l'impatto visivo sarà maggiore, con l'attenzione di mantenere alcuni scorci di qualità;
- favorire la ricucitura con il paesaggio esistente;
- proporre un disegno dell'area umida che offra forme e immagini diverse a seconda delle quantità d'acqua che la riempie in modo tale che l'invaso, la sua vegetazione e l'acqua, siano integrati all'esistente;
- valorizzare le risorse naturalistiche, sviluppando il ruolo di fitodepurazione e ambientale della vegetazione, quale importante elemento paesistico e ambientale;
- prevedere l'incremento e la riqualificazione delle formazioni boscate.

Sulla base di questi presupposti, ed in relazione al ruolo ed alla funzione che dovranno svolgere all'interno del sistema territoriale di riferimento, sono riconoscibili le seguenti categorie di funzioni (***Figura 06.20.***):

- aree con funzione naturalistica, costituite da aree boscate esistenti e potenziate e dalla formazione di un bosco igrofilo, in prossimità della testa del fontanile Pilastrello;
- area umida, che dovrà svolgere il duplice ruolo di habitat naturale per l'insediamento di comunità floristiche e faunistiche vegetali, di valorizzazione e di riequilibrio ecologico, anch'essa integrata con la testa e l'asta del fontanile Pilastrello;
- aree con funzione ecosistemica, costituite da macchie boscate, fasce arboreo-arbustive e siepi campestri plurifilari; nonché da una serie di interventi di valorizzazione e riqualificazione dei corsi d'acqua esistenti, compresa la formazione di fasce riparie arboreo-arbustive. All'interno di queste aree, parti importanti verranno sistemate a prato naturalistico;
- aree per la fruizione, costituite dal parco agro-ambientale finalizzato alla connessione ecosistemica e alla valorizzazione del contesto agricolo e rurale del territorio e dall'itinerario attrezzato per la fruizione pedonale e ciclabile delle aree verdi;
- aree con funzioni paesaggistiche e di mitigazione, costituite dalle aree collocate lungo le infrastrutture viabilistiche esistenti ed in progetto, dalle sistemazioni a verde in corrispondenza dei parcheggi pubblici e pertinenziali, dalle aree a verde privato all'interno dei singoli comparti di intervento, con sistemazione superficiale a prato naturalistico.

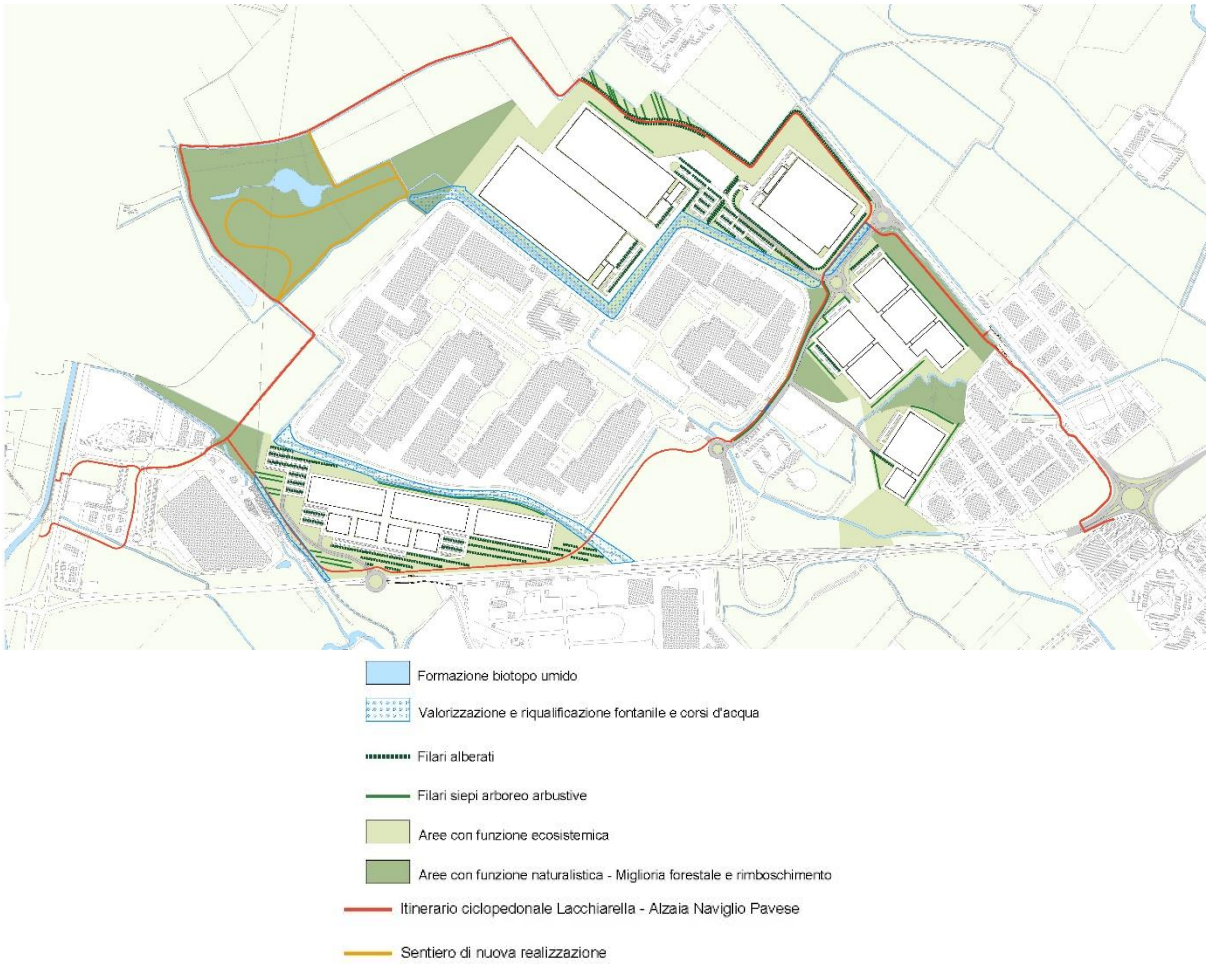


Figura 06.20 - Ruolo e funzione delle aree verdi
(Estratto Tav. A2.11. – Quadro complessivo degli interventi di compensazione, di potenziamento della dotazione infrastrutturale e di servizi – Individuazione e cronoprogramma)

L'impostazione della progettazione delle aree non edificate degli Ambiti di Trasformazione, unitamente a quelle di proprietà del soggetto proponente, esterne al perimetro e collocate prevalentemente nella parte nord ed est dell'ambito H2 e destinate alla compensazione ambientale (***Figura 06.21.***), ha previsto:

- nella parte nord, l'individuazione di un'importante area di compensazione ambientale, contigua con quelle agricole circostanti, per il potenziamento della funzione naturalistica e fruitiva del territorio e di sviluppo delle reti ecologiche, attraverso una serie integrata di interventi quali:
  - valorizzazione/riqualificazione della testa e dell'asta del fontanile Pilastrello, con il potenziamento delle vegetazione riparia;
  - creazione di un'area umida, integrata nel paesaggio naturale circostante, a supporto delle funzioni ecologiche, con l'obiettivo di aumentare la biodiversità (rinaturalizzazione delle sponde, creazione di by-pass per la fauna;
  - interventi di forestazione e di rimboschimento mediante l'impianto di un bosco igrofilo (in prossimità dell'area umida) e di un bosco mesofilo (nella restante parte dell'area), al fine di aumentare il valore naturalistico, la potenzialità biologica del territorio, favorendone allo stesso tempo, la sua caratterizzazione paesaggistica;
  - creazione di aree attrezzate per la fruizione, con il previsto parco agro-ambientale, quale infrastruttura ambientale fruibile, che connette luoghi e ambiti diversi prima sconnessi e risultato, dal punto di vista morfologico-percettivo e funzionale, dell'interazione tra le componenti naturalistiche, agrarie ed antropiche;
- lungo i lati nord ed est dell'Ambito H2, la creazione di fasce arboree ed arbustive (tipologia fascia tampone boscata e siepe campestre arboreo arbustiva), di profondità variabile tra un minimo di

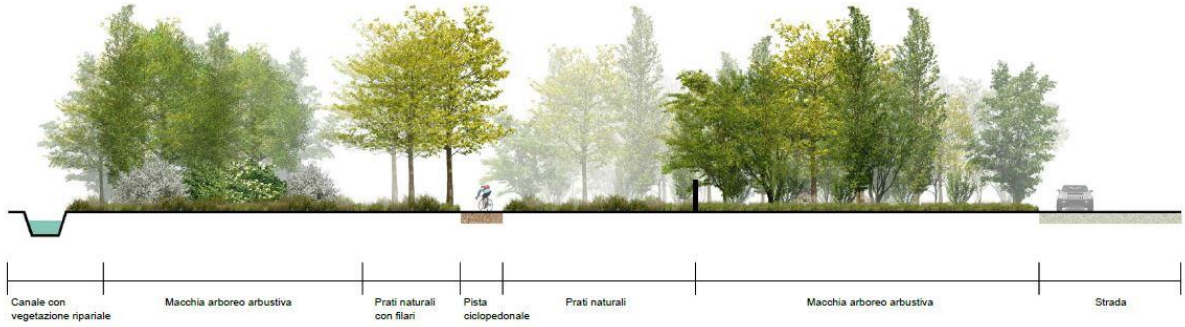
20 metri, ed un massimo di circa 100 metri (in corrispondenza dell'area di compensazione prossima a cascina Mentirate), dall'aspetto naturaliforme e denso, equipaggiata con specie arboree ed arbustive autoctone, ad incrementare la funzione ed il ruolo di connessione ecologica ("corridoio ecologico primario" della REP) e di varco della rete verde provinciale. Questa tipologia di intervento, unitamente ai previsti prati naturalistici, si propone di costituire habitat floro-faunistico in grado di fungere da corridoio ecologico di connessione tra aree verdi diverse[84];

- valorizzazione e riqualificazione dei corsi d'acqua presenti all'interno delle aree di intervento e nelle immediate vicinanze, migliorando formazioni vegetazionali esistenti, avviando un processo di qualificazione composizionale, grazie all'inserimento di nuove specie sia arboree che arbustive autoctone, con il potenziamento delle fasce riparie, mediante interventi di ingegneria naturalistica;
- valorizzazione e potenziamento delle aree boscate esistenti nella parte sud-est ed in prossimità della rotatoria all'interno dell'Ambito di Trasformazione H2, lungo la SP105, nelle aree baricentriche tra i due comparti H2b e H2c, nelle aree al limite ovest del comparti H2b e nella parte nord-ovest dell'Ambito di Trasformazione H1, con il coinvolgimento e l'estensione alle aree circostanti, sono previsti interventi di miglioria forestale delle formazioni vegetazionali esistenti, con l'inserimento di specie arboree ed arbustive autoctone;
- integrano e completano la dotazione di aree con funzioni ambientali e paesaggistiche, le seguenti ulteriori tipologie di interventi:
  - verde con funzione di barriera di mitigazione e di protezione ambientale lungo le principali infrastrutture viarie esistenti (SP105 e SP40) e previste (collegamento SP105/SP40), ed in corrispondenza delle rotatorie esistenti ed in progetto (SP40 e SP105). Questa tipologia di intervento consente di mitigare l'impatto visivo, migliorando l'inserimento paesaggistico delle diverse infrastrutture;
  - "parterre verdi" costituiti da filari alberati singoli e doppi, per garantire l'inserimento ambientale e paesaggistico dei parcheggi pubblici e privati pertinenziali, previsti al servizio dei nuovi insediamenti;
  - aree verdi con funzione di mitigazione e di inserimento ambientale e paesaggistico che ottemperano, non solo alla normativa relativa all'invarianza idraulica, ma anche alla qualità ambientale del complesso edilizio. Tali interventi interesseranno anche diverse aree di proprietà del proponente, comprese tra il perimetro degli ambiti di trasformazione e le infrastrutture lineari (SP105 e SP40 in particolare), tra il limite della viabilità interna e le aree esterne, con la creazione di macchie e fasce arboreo arbustive e prati naturalistici. L'insieme di questi interventi sono stati valutati con la determinazione del'*Indice Green Space Factor (GSF*), come illustrato in precedenza, permettendo di valutarne gli effetti sulla qualità degli interventi proposti.

[84] Tali elementi consentono di accogliere le indicazioni formulate in sede di Valutazione di Incidenza V.Inc.A., rispetto al Sito Natura 2000 "Oasi di Lacchiarella", da Città Metropolitana di Milano. Il parere del Settore Qualità dell'aria, rumore ed energia – Area ambiente e tutela del territorio di Città Metropolitana di Milano, è stato reso all'interno della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza di Città Metropolitana di Milano del progetto di "*realizzazione di edifici destinati allo svolgimento di attività di lavorazione, assemblaggio, movimentazione e deposito merci"*, poi superata dalla presente istanza di VIA di competenza regionale.

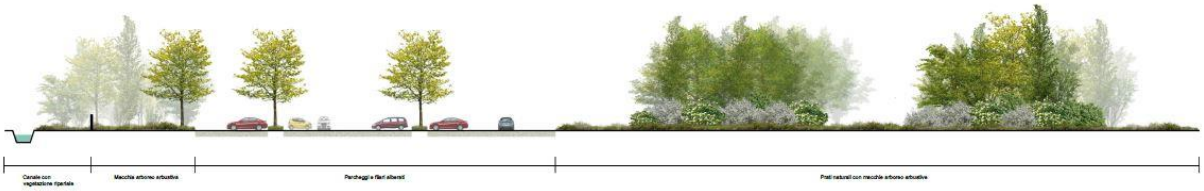
Figura 06.21 - Vista da nord-ovest degli interventi di equipaggiamento arboreo e arbustivo
(*estratto Tavola A2.13. – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Sezioni ambientali e paesaggistiche)*

A seguire due sezioni ambientali (***Figura 06.22.*** e ***Figura 06.23.***) da cui emerge che anche gli interventi a verde negli ambiti di trasformazione, sono realizzati con criteri di autoctonia e nel rispetto della qualità ambientale dei luoghi.



Da sinistra: Macchia arborea e arbustiva – Prati naturali con filari – Pista ciclopedonale – Prati naturali – Macchia arboreo arbustiva - Strada

Figura 06.22 - Sezione in corrispondenza del lato sud-ovest dell'Ambito H2
(*estratto Tavola A2.13. – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Sezioni ambientali e paesaggistiche*)



Da sinistra: Canale con vegetazione ripariale – Macchia arboreo arbustiva - Parcheggio ombreggiato da filari alberati – Prati naturali con macchia arboreo arbustiva

Figura 06.23 - Sezione in corrispondenza del lato nord dell'Ambito H1
(*estratto Tavola A2.13. – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Sezioni ambientali e paesaggistiche*)

Con l'obiettivo di valorizzare gli elementi del reticolo idrografico secondario presenti lungo il confine nord, est e sud-ovest dell'Ambito di Trasformazione H1 e lungo il confine est (parte), ovest e sud

dell'Ambito H2 e nelle aree immediatamente adiacenti (in modo particolare, in direzione nord-ovest, con il fontanile Pilastrello ed est con il cavo Carlotta), è prevista la creazione di un sistema di aree, pubbliche e private, con funzione paesaggistica ed ambientale che coinvolgono i corsi d'acqua esistenti, la testa e l'asta del fontanile Pilastrello, l'area umida e le aree libere circostanti.
Queste aree si sviluppano a partire dall'estremo nord/ovest, in corrispondenza dell'area umida, per proseguire in direzione sud, in corrispondenza della recinzione che delimita il Centro Commerciale "Il Girasole", lungo la quale si sviluppano il corso della roggia Mezzabarba - fontanile Pilastrello, con la previsione di interventi di riqualificazione e miglioria della vegetazione ripariale, con il mantenimento/potenziamento delle presenze arboree ed arbustive (creazione di fascia ripariale), per concludersi all'estremo sud-est dell'Ambito di Trasformazione H2, in corrispondenza dell'area boscata esistente, di cui è prevista la valorizzazione e riqualificazione.
Lungo parte del lato est, sempre dell'Ambito di Trasformazione H2, si sviluppa il corso del cavo Carlotta, con la previsione di fasce boscate, siepi campestri plurifilari e filari alberati, per potenziare la funzione ecosistemica di aree collocate all'interno del varco non perimetrato della REP.

Anche all'interno dell'Ambito di Trasformazione H1, si rileva la presenza di corsi d'acqua, in particolare con andamento da nord a sud, lungo i lati nord-est (roggia Mezzabarba) e sud-ovest (cavo Rozzolo), interessati da interventi di riqualificazione e valorizzazione della vegetazione ripariale, con il mantenimento/potenziamento delle presenze arboree ed arbustive (creazione fascia ripariale).

Rispetto allo stato di fatto, come documentato nella tavola di rilievo dell'esistente, gli interventi di progetto prevedono il mantenimento e la valorizzazione di:
- nuclei boscati in prossimità della rotatoria esistente, lungo la SP105 e nella parte sud-est all'interno dell'Ambito di Trasformazione H2;
- sistema arboreo ed arbustivo lungo la roggia Mezzabarba e il fontanile Pilastrello;
- area boscata baricentrica tra i comparti H2b e H2c, che prosegue fino al limite ovest del comparto H2b;
- fascia arborea lungo il limite nord dell'Ambito di Trasformazione H1.

L'insieme degli interventi descritti in precedenza permetteranno di mantenere una continuità fruitiva e paesistica del Corridoio Ecologico Primario della Rete Ecologica Metropolitana, che confina a nord e ad est con l'Ambito di Trasformazione H2 e che oggi invece risulta frammentato e di scarsa qualità vegetazionale, oltre a garantire una larghezza del varco della Rete Ecologica Metropolitana, ad est del comparto H2, di circa 160 metri.

A supporto ed approfondimento delle indicazioni contenute nel presente paragrafo, si citano i seguenti documenti:
- *Tavola A2.12 – Inquadramento territoriale degli interventi di compensazione;*
- *Tavola A2.13 – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Masterplan complessivo;*
- *Tavola A2.14 – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Sezioni ambientali e paesaggistiche;*
- *Elaborato A2.15 – Opere di compensazione e mitigazione. Relazione tecnica ambientale. Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio.*

6.4.6.7. Descrizione degli interventi

La ***Figura 06.24.*** rappresenta il quadro complessivo del progetto di paesaggio che interessa le aree degli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, comprese quelle più prossime interessate dalle opere di compensazione. Gli interventi indicati consentiranno di garantire un riequilibrio ecologico ed un riequipaggiamento vegetazionale, oltre a creare neo-ecosistemi con finalità di potenziamento degli elementi naturali della rete verde (siepi, filari, macchie boscate, ecc.) e di miglioramento dell'inserimento paesaggistico dei nuovi insediamenti e delle infrastrutture esistenti e di progetto.

E' prevista la creazione di *buffer zones*, fasce di territorio orientate a proteggere, limitando gli effetti dell'antropizzazione, i nodi della rete ecologica. In altri termini sono previsti ambiti preposti al mantenimento della continuità tra ecosistemi, in grado di garantire la dispersione delle specie animali (autonoma) e vegetali, ossia l'interscambio genetico e dei popolamenti; garantiscono altresì la funzionalità degli ecosistemi ed agrosistemi localizzati in adiacenza ad ambiti interessati da processi di antropizzazione.
Gli interventi previsti saranno orientati a fornire il massimo possibile di servizi ecosistemici, con particolare riferimento ai servizi di supporto e regolazione. Per quanto riguarda i servizi di supporto, e dunque le funzioni ecologiche da potenziare per aumentare la biodiversità, si propone di aumentare la disponibilità di habitat soprattutto di zone umide e dei corsi d'acqua. Ciò in quanto si tratta di elementi fondamentali per la sopravvivenza degli anfibi, specie fondamentale per gli equilibri degli ecosistemi, in quanto elementi chiave della catena alimentare.

Altro elemento a favore delle zone umide di una certa estensione è l'importante ruolo di *stepping stones* rispetto alle rotte migratorie. La riduzione delle zone umide, ha privato infatti i migratori della possibilità di fermarsi e rifocillarsi con gli insetti degli ontaneti e dei canneti, nel loro viaggio dal nord al sud Europa, subito dopo aver attraversato le Alpi. Il ripristino delle funzioni ecologiche di supporto più importanti sta dunque nell'aumentare le prestazioni ecosistemiche delle zone umide esistenti in vari modi.

Per gli anfibi:
- facilitare le migrazioni dall'acqua ai prati magri, eliminando le barriere e modellando le sponde in modo da renderle percorribili dai giovani nati, almeno in alcuni punti vicini ai prati magri;
- aumentare le superfici di acqua bassa, idonea alla deposizione delle uova;
- aumentare le alberature poste a sud e sud-ovest, per aumentare le zone d'ombra. La presenza di ombra aumenta la diversità di habitat e, contemporaneamente, permette di limitare la crescita di vegetazione idrofita, riducendo le esigenze manutentive negli anni.

Per i migratori, sono necessari specchi d'acqua di una certa dimensione, ma in stretta connessione.

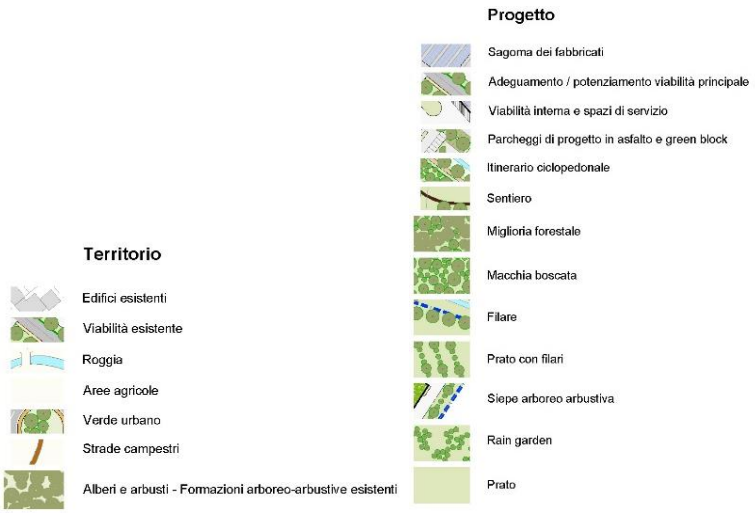


Figura 06.24 – Masterplan complessivo degli interventi
(*estratto Tavola A2.13. – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Masterplan complessivo)*

Per quanto riguarda i servizi di regolazione, e dunque le funzioni ecologiche da potenziare per migliorare l'equilibrio idrogeologico e il microclima, in fase di elaborazione progettuale, si porrà attenzione ai criteri generali nella scelta delle essenze arboree (specie autoctone, capacità di rimozione inquinanti e polveri, ombreggiamento, ridotta ricaduta allergenica), al posizionamento e scelta della vegetazione con l'obiettivo di favorire al massimo le funzioni di traspirazione e di depurazione. Tali elementi andranno ad integrarsi con alcune dotazioni presenti negli edifici in progetto, quali le pareti verdi verticali (*Vertical Green System*), i tetti verdi (*Green Roof*) e le vasche d'acqua (*Water Square*).
In questo senso è molto importante la realizzazione di elementi lineari autoctoni quali siepi e filari, soprattutto di margine verso i campi agricoli, che agevolano il riequilibrio all'interno delle reti ecologiche.

All'interno dei singoli comparti, al fine di garantire un corretto inserimento ambientale e paesaggistico degli edifici in progetto, è prevista la sistemazione a verde di parte delle aree non edificate. La sistemazione verrà effettuata mediante la formazione di prati stabili, in varie tipologie, con la prevalenza di prati fioriti rustici, integrati da essenze arboree ed arbustive variegate in filari singoli, doppi e alternanza di siepi e alberi, cui si aggiungono macchie/fasce boscate e siepi campestri plurifilari a protezione/mitigazione della presenza degli edifici, soprattutto lungo il lato est dell'Ambito H2, visibile dalla SP105 e lungo il lato sud dell'Ambito H1, visibile dalla SP40.

Nel complesso, l'impostazione progettuale preliminare, ha adottato una serie di strategie che risultano di corretto inserimento ambientale e paesaggistico degli edifici in progetto, ma anche di mitigazione e di contenimento degli inquinanti, per dare origine ad un comparto dove è riscontrabile un buon equilibrio tra edificato e sistema del verde, con presenza di aree verdi con percentuali superiori al 40%, nonostante si tratti di un comparto che ospita edifici di dimensioni importanti destinati allo svolgimento di attività economiche nei settori del secondario e terziario.
In questa direzione, anche sotto il profilo percettivo, si evidenzia una sostanziale miglioria rispetto alla situazione attuale: il progetto di paesaggio con la creazione di un sistema del verde integrato e continuo, si pone come opportunità dal punto di vista progettuale rispetto alla resa visiva dell'intervento edificatorio, creando l'indispensabile schermatura verso l'esterno.

Le azioni progettuali descritte negli appositi elaborati di progetto, sono coerenti con quanto indicato in:

- "*Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale*", a cura di Regione Lombardia – ERSAF;

- "*Buone pratiche per la Rete Ecologica Regionale. Un'opportunità per l'agricoltura lombarda*", a cura di Regione Lombardia – ERSAF;
- "*Repertorio delle misure di mitigazione e compensazione paesistico ambientale*", allegato al vigente PTM della Città Metropolitana di Milano;
- "*Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica*" di Regione Lombardia;
- "*Manuale tecnico di ingegneria naturalistica*" di Regione Lombardia.

6.4.6.8. Criteri per la definizione dei corredi floristici

La piena disponibilità del quadro di riferimento ambientale definito dal Rapporto Ambientale, allegato alla Valutazione di Impatto Ambientale, unitamente all'evoluzione progettuale degli interventi di carattere insediativo ed infrastrutturale a cui le opere verde si devono associare, ha portato a scelte operative più articolate circa le specie utilizzate e gli schemi di impianto previsti.
In un ambiente paesistico dominato dalle vaste prospettive orizzontali dei campi coltivati e da grandi aree industriali, le siepi campestri e le macchie/fasce boscate costituiscono un importante elemento di verticalità e di mascheramento, oltre a svolgere una serie di altre funzioni.

Il criterio di utilizzare essenze autoctone, tipiche della vegetazione potenziale delle aree interessate dagli interventi, è ormai ampiamente adottato in tutte le opere di incremento degli equipaggiamenti arborei ed arbustivi, di compensazione, riqualificazione e mitigazione ambientale. L'obiettivo fondamentale di questo progetto, tuttavia, è anche quello di poter disporre di materiale idoneo, con adeguate caratteristiche ed in grado di sopportare e nello stesso tempo ridurre e mitigare gli impatti negativi generati dall'attuazione del progetto, in particolare derivanti dal traffico veicolare.
E' ovvio quindi che uno dei problemi principali che dovranno essere affrontati in sede di progettazione di dettaglio, sarà quello di individuare le specie più idonee, in grado di resistere alle particolari situazioni ambientali e microambientali, e di costituire allo stesso tempo parte integrante del paesaggio nel quale si interviene: si dovranno quindi elaborare composizioni floristiche con diverse distribuzioni percentuali delle essenze, in base alle diverse condizioni edafiche e microclimatiche, che si incontrano nelle aree interessate dagli interventi di equipaggiamento arboreo ed arbustivo.

Sulla base di queste valutazioni di carattere preliminare, nelle successive fasi di progettazione verranno elaborate composizioni floristiche con diverse percentuali di essenze, in base alle condizioni edafiche e microclimatiche che si incontreranno nelle aree interessate dagli interventi di carattere vegetazionale, scegliendo tra le seguenti tipologie di specie arboree ed arbustive:

Essenze arboree

Tipologia A: altezza superiore a 15 mt e diametro del tronco superiore 30 cm
olmo (*Ulmus minor*), orniello (*Fraxinus ornus*), pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo cipressino (*Populus nigra italica*), ontano (*Alnus glutinosa*), tiglio (*Tilla cordata*).

Tipologia B: altezza compresa tra 8 e 15 mt e diametro comrpeso tra 20-30 cm
cerro (*Quercus cerris*), farnia (*Quercus robur*), salice bianco (*Salix alba*), acero campestre (*Acer campestre*).

Tipologia C: altezza massima 8 mt e diametro del tronco compreso tra 16-20 cm
carpino bianco (*Carpinus betulus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ciliegio (*Prunus avium* e *Prunus serrulata*).

Arbusti:

Tipologia A: altezza superiore a 3 mt e diametro del tronco fino a 20 cm

nocciolo (*Corylus avellana*), sambuco (*Sambucus nigra*), corniolo (*Cornus mas*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), pruno (*Prunus padus*) frangola (*Frangula alnus*), melo selvatico (*Malus sylvestris),* salice rosso (*Salix purpurea*).

Tipologia B: altezza massima 3 mt e diametro del tronco fino a 10 cm
biancospino (*Crataegus monogyna*), prugnolo (*Prunus spinosa*), evonimo (*Euonymus europeaus*), viburno pallon di maggio (*Viburnum opulus*), lantana (*Viburnum lantana*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), salice cinereo (*Salix cinerea*), salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), sambuco rosso (*Sambucus recemosa*), prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), rosa (*Rosa canina*).

La ***Tabella 06.14.*** riassume l'incremento della dotazione arborea ed arbustiva apportata dall'attuazione del progetto urbanistico relativo agli ambiti di trasformazione H1 e H2[85].

Descrizione delle principali tipologie di interventi	FASE 1 + FASE 2 + FASE 3				
	Superficie (mq)	Equipaggiamento arboreo ed arbustivo			Formazione prativa (mq)
		Alberi (n°)	Arbusti (n°)	Totale (n°)	
OPERE DI SISTEMAZIONE AREE VERDI					
Formazione filari alberati e siepi	17.500	1.250	1.150	2.400	2.500
Corridoi, fasce tampone , macchie e fasce arboreo-arbustive, prati naturalistici	156.146	3.900	13.000	16.900	80.000
Interventi di miglioria forestale	34.563	1.350	4.750	6.100	7.000
Riqualificazione corsi d'acqua (interventi di ingegneria naturalistica)	28.240	730	4.600	5.330	1.500
Totale	**236.449**	**7.230**	**23.500**	**29.730[86]**	**91.000**
OPERE DI COMPENSAZIONE					
Interventi di rimboschimento e incremento della presenza arborea ed arbustiva, con formazione di prati naturalistici	38.614	1.730	3.150	4.880	17.500
Interventi di miglioria forestale	10.000	422	400	812	5.000
Formazione filare siepe campestre	3.000	-	600	600	-
Formazione filare alberato	6.000	417	500	917	-
Interventi di rimboschimento e formazione prati naturalistici	103.118	6.642	7.200	13.842	32.000
Riqualificazione ecologica fontanile Pilastrello e formazione biotopo umido	10.000	408	800	1.208	-
Interventi di deimpermeabilizzazione	7.200	-	-	-	7.200
Totale	**177.932**	**9.619**	**12.650**	**22.269**	**61.700**
Totale Complessivo	**414.381**	**16.849**	**36.150**	**51.999**	**152.700**

Tabella 06.14 – Quadro riassuntivo degli Interventi di incremento della presenza arborea, arbustiva e prati stabili

Per la realizzazione delle opere di cui sopra sarà utilizzato materiale vegetale arboreo/arbustivo ed erbaceo in coerenza dell'art. 51 del r.r. n. 5 del 20 luglio 2007 (Norme forestali regionali, in attuazione dell'art. 50, comma 4, della l.r. 5 dicembre 2008, n. 31); ulteriore riferimento sarà l'elenco di cui alla disposizione dirigenziale della Provincia di Milano n. 1455 del 9 febbraio 2010, concernente l'elenco floristico delle specie arboree e arbustive autoctone e la individuazione delle principali formazioni vegetali arboree e arbustive ed eliofitiche del territorio del Parco Agricolo Sud Milano. Saranno inoltre fornite le garanzie di origine e identità di cui al D.Lgs. 10 novembre 2003, n. 386, oltre che di tracciabilità e conformità fitosanitaria di cui al D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 214. Il materiale sarà da considerarsi certificato autoctono.

[85] Per la suddivisione in ciascuna delle tre macro-fasi di attuazione degli ambiti di trasformazione, si rimanda al paragrafo 3.6.6 dell'Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica.
[86] Sono compresi 604 alberi esistenti che verranno mantenuti (44 nell'ambito H1 e 560 nell'ambito H2). Allo stato attuale sono presenti 924 alberi e, quindi, circa il 65% viene comunque mantenuto.

Inoltre, accogliendo i suggerimenti di cui alla relazione istruttoria della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA[87], per gli interventi naturalistici:

- non verranno utilizzati cultivar a varietà di piante alloctone;
- non verranno messe a dimora specie elencate nella nuova black list regionale (d.g.r. n. 2658 del 16 dicembre 2019);
- nei casi di riqualificazione dei corpi idrici, non verrà messa a dimora la cannuccia di palude, specie molto interrante che colonizza velocemente acque poco profonde;
- negli interventi di miglioramento dei prati da sfalcio , verranno utilizzate solo specie autoctone e coerenti con l'ambito da riqualificare;
- nella riqualificazione delle rotonde stradali, non è prevista la messa a dimora di specie esotiche infestanti o naturalizzate.

6.4.6.9. Abaco delle tipologie di interventi vegetazionali

Il progetto delle opere con valenza naturalistica, ecologica, ambientale e paesaggistica, prevede 11 diverse tipologie di interventi vegetazionali, così articolati:

- Tipologia 01: rimboschimento
- Tipologia 02: fascia tampone boscata
- Tipologia 03: siepe arboreo arbustiva
- Tipologia 04: filare
- Tipologia 05: prati naturalistici
- Tipologia 06: miglioria forestale
- Tipologia 07: biotopo umido
- Tipologia 08: opere di ingegneria naturalistica lungo i corsi d'acqua
- Tipologia 09: riqualificazione ecologica del fontanile
- Tipologia 10: rain garden
- Tipologia 11: deimpermeabilizzazione.

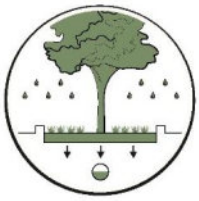
Per il dettaglio descrittivo delle singole tipologie di intervento, si rimanda all'*Elaborato A2.15 – Opere di compensazione e mitigazione. Relazione tecnica ambientale. Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio*, che riporta la funzione principale, le modalità di realizzazione, le caratteristiche del materiale vegetale di propagazione ed esemplificazioni attuative.

6.4.6.10. Qualità del verde e degli spazi aperti

ARREDO URBANO E INTERAZIONE

MATERIALI E PERCEZIONE

CLIMA E "NATURE BASED SOLUTIONS"



ACQUA

PERCORSI CICLOPEDONALI

STRADE E PARCHEGGI

VEGETAZIONE

[87] Paragrafo 4.8. – Biodiversità, di cui al citato parere.

Ad ulteriore rafforzamento della qualità complessiva degli interventi in progetto e, in particolare, per la caratterizzazione degli spazi aperti e degli elementi verdi, è stata fatta una selezione di alcuni elementi, sulla base dei seguenti criteri generali:

- identità
- integrazione con il contesto
- gerarchie e proporzioni
- sicurezza e salute
- qualità e durabilità
- attrattività
- ottimizzazione dei costi.

All'interno dell'*Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica*, l'*Allegato 6 – Abaco degli elementi del corredo urbano*, costituisce contributo per le successive fasi di progettazione urbanistica ed edilizia, e riporta una selezione dei seguenti elementi:

- pavimentazioni
- sedute e panchine
- dissuasori e portabiciclette
- parapetti e grigliati
- contenitori di rifiuti
- fioriere e arredi
- fermate del trasporto pubblico
- impianti di comunicazione,

evidenziandone gamma di colori e materiale proposto.

6.4.6.11. Il parco agro-ambientale quale modello per la connessione ecosistemica e la valorizzazione del contesto agricolo e rurale

Il parco si sviluppa lungo dorsali costituite da infrastrutture lineari quali l'itinerario ciclopedonale di collegamento tra Lacchiarella e il parco agro-ambientale, percorsi e sentieri interni, la rete dei corsi d'acqua, roggia Mezzabarba – fontanile Pilastrello, cavo Carlotta trovando maggiore estensione a sud e a nord delle infrastrutture lineari.

Figura 06.25 – Il percorso ciclopedonale, il bosco e l'area umida
(*estratto Tavola A2.14. – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Sezioni ambientali e paesaggistiche)*

Nella parte centrale, il parco agro-ambientale accoglie aree boscate (bosco igrofilo e bosco mesofilo), la testa e il fontanile Pilastrello, mentre in direzione nord si sviluppa la prevista area umida (***Figura 06.25.***): l'insieme di questi elementi svolgono un determinante ruolo naturalistico, oltre a costituire un importante arricchimento e qualificazione delle funzioni ecosistemiche del territorio.

La greenways verde e i corsi d'acqua costituiscono le dorsali del parco proposto, che racchiudono una molteplicità di strategie finalizzate alla realizzazione di obiettivi di valorizzazione ecologica, naturalistica e fruitiva del territorio. In sintesi, assumono la funzione di:

- riconnessione ecosistemica
- inserimento paesaggistico
- itinerario fruitivo.

Accanto alla funzione ecosistemica, il Parco agro-ambientale si prefigge di recuperare le aree agricole esistenti al suo interno e nel suo immediato intorno (***Figura 06.26.***), non solo per la funzione produttiva, ma allo scopo di rigenerare il paesaggio agrario, la sua fruizione, la conoscenza delle tradizioni, dei processi produttivi e dei prodotti agricoli locali. Con questo progetto si vogliono affermare, con convinzione, i molteplici valori legati ai caratteri rurali del territorio.

Il recupero e la riconnessione di queste aree agricole permetterà alla comunità di riappropriarsi di spazi agricoli aperti, funzionali e vitali, come cerniera con le campagne circostanti e con l'ambito urbano di Lacchiarella. La proposta poggia infatti su alcuni paradigmi, riferibili:

- ai nuovi modelli di consumo dei prodotti agroalimentari;
- alla precarietà dell'agricoltura nelle cinture urbane;
- all'intima connessione tra agricoltura e alimentazione;
- al tema della multifunzionalità dell'agricoltura.

Nelle aree più vicine agli insediamenti urbani l'agricoltura soffre la relazione con la città, e spesso le due realtà, sistema rurale e sistema urbano, entrano in conflitto. In queste zone l'agricoltura subisce limitazioni rilevanti rispetto al normale esercizio delle zone di campagna aperta. Ciò è dovuto principalmente alla sovrapposizione con le aree urbane residenziali e produttive, ed i conseguenti contrasti, più o meno espliciti, fra la città e gli agricoltori.
Sotto il profilo della produttività questi territori assumono spesso un carattere precario, di attesa di un destino definitivo. Tuttavia, in queste aree le potenzialità per forme di agricoltura di prossimità in funzione della vicinanza alla città, possono essere significative. Ad esempio per attività agricole particolarmente orientate verso risvolti multifunzionali, come l'agriturismo o le fattorie didattiche, le fattorie o gli orti sociali, attività ippiche, produzioni biologiche o vendita diretta.

Al contempo, gli stili di vita dei cittadini negli ultimi anni sono mutati, ed è nato un rinnovato interesse verso i valori associati alla ruralità, alla bellezza del paesaggio, alla salubrità dei luoghi, agli alimenti genuini o alle relazioni sociali dirette. Questi mutamenti hanno contribuito a cambiare profondamente i rapporti fra città e campagna. La campagna non è più vista solo come luogo di produzione di cibo, ma come contesto in cui rigenerarsi, passare il tempo libero, svolgere attività sportive o legate alla cultura.

Gli ambiti periurbani spesso conservano ancora caratteri di forte naturalità, che assumono valore strategico proprio per la loro vicinanza o commistione con gli spazi edificati della città. Le potenzialità ecologiche inespresse dei territori residuali e incolti nelle aree periurbane sono in realtà enormi, per interventi finalizzati alla conservazione ed al recupero della diversità biologica, alla riappropriazione ed alla frequentazione degli ambiti naturalistici ed agrari, alla promozione dell'attività fisica e del benessere, anche attraverso l'educazione ad una corretta alimentazione, legata necessariamente a determinate forme di agricoltura.

Figura 06.26 - Il parco agricolo-ambientale visto dal percorso ciclopedonale
(*estratto Tavola A2.14. – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Sezioni ambientali e paesaggistiche*)

Per multifunzionalità dell'agricoltura si intende quindi il riconoscimento della sua capacità di generare, oltre alle produzioni agricole convenzionali, altri beni e servizi con carattere di *bene collettivo* ed *esternalità positive*. Dai primi anni '90 la politica agricola comunitaria ha preso atto di questo nuovo paradigma post produttivistico dell'attività agricola. Le profonde trasformazioni economiche e sociali che hanno investito il settore primario negli ultimi anni, insieme con le forze propulsive della PAC e dello sviluppo rurale, hanno imposto un modo diverso di osservare le relazioni fra i soggetti che ruotano intorno all'agricoltura, tra imprese e territorio. Agli agricoltori sono stati riconosciuti nuovi e più complessi ruoli, non solo di produttori di alimenti, ma anche di gestori delle risorse naturali, del paesaggio rurale, di attori privilegiati nella cura dell'ambiente e nella

conservazione della cultura rurale; tali ruoli comportano la produzione di beni di interesse pubblico che si affiancano a quelli privati e che tendono a modificare l'uso dei fattori produttivi, primo fra tutti il lavoro, ma anche il capitale e la terra. Di conseguenza cambiano anche le aziende come unità di produzione, aprendosi a nuove funzioni e a nuovi status, diventando spesso il luogo per attività sociali, didattiche, ricreative, terapeutiche.
La multifunzionalità rappresenta dunque la capacità dell'agricoltura di rispondere alle nuove domande espresse dalla società e dai consumatori per la fornitura di beni pubblici come il paesaggio, la biodiversità o la gestione idrica.

I terreni del parco agro-ambientale ammontano a circa 3,0 ettari, oltre a questi terreni potranno essere disponibili altri terreni agricoli della stessa proprietà, confinanti con le aree di intervento, per una quantità di circa 10,0 ettari. Questi terreni saranno da destinare a varie coltivazioni in base alle decisioni future della conduzione. In linea di massima si immagina possano essere destinate a seminativo, come cereali (orzo, mais, grano), coltura orticole di pieno campo (patate, pomodori, meloni, angurie) o colture foraggere, cui si potranno aggiungere parti a frutteto e erbe medicinali, valutando la possibilità di utilizzare metodi di coltivazione biologica. Nel frutteto potranno essere messi a dimora vari tipi di fruttiferi adatti ai terreni ed al clima del luogo (meli, peri, ciliegi, prugne, susine).
Tra questi potranno esserci varietà di frutti antichi tipici della zona, da recuperare. Il recupero di varietà antiche e dimenticate non è solo un'operazione di restauro genetico, ma è un'attività che riconosce i valori e la testimonianza di un paesaggio agrario storico. Allo stesso modo, nel piano colturale dei seminativi potranno essere inserite varietà antiche di cereali oppure il grano spelta – o farro – che oggigiorno stanno riscuotendo un nuovo successo commerciale.

6.4.6.12. L'itinerario attrezzato per la fruizione pedonale e ciclabile

Come indicato nella ***Figura 06.27.***, l'attuazione dell'intervento costituisce occasione per incrementare la dotazione di percorsi ciclopedonali al servizio dei cittadini di Lacchiarella e non solo, oltre a garantire l'accesso ciclabile ai comparti di intervento: al riguardo, viene proposto uno schema di rete ciclabile, con uno sviluppo di circa 8,0 chilometri, di collegamento tra il centro urbano di Lacchiarella e la pista ciclopedonale esistente lungo il Naviglio Pavese e il centro urbano di Binasco, da sviluppare in fasi diverse.
Lo schema di rete proposto si pone in coerenza e continuità con l'itinerario di interesse regionale dal PRMC (PCiR n° 5 – via dei Pellegrini), che incrocia nei territori di Binasco e Lacchiarella l'altro itinerario di interesse regionale (PCiR n° 10 – Via delle Risaie).
Lo sviluppo della rete di percorsi ciclabili prevede un collegamento tra il centro urbano di Lacchiarella (in corrispondenza del sottopasso dell'incrocio SP40/SP105) e il Naviglio Pavese, in aree collocate a nord della SP40, superando la rotatoria in progetto prevista in corrispondenza dell'accesso al centro commerciale "Girasole", la rotatoria di accesso all'Ambito H1 e piegare lungo il lato nord del cavo Bozzolo, per immettersi nel territorio del Comune di Binasco, proseguire in via Mulino Nuovo e sottopassare la SP35 (proposta che prevede due diverse alternative, da verificare), per congiungersi con la ciclovia "VENTO" lungo il Naviglio Pavese. Tale secondo tratto prevede una sviluppo di circa 2,4 chilometri (Fase 2 nella tavola che segue), non rientra all'interno delle opere di compensazione previste dallo sviluppo urbanistico oggetto della presente valutazione e verrà sviluppato ed approfondito nella fattibilità tecnica (tracciato, attraversamenti e disponibilità delle aree, in modo particolare) ed economica dagli enti interessati (Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano, Comune di Lacchiarella e Comune di Binasco).

Il percorso ciclabile previsto nella Fase 1, di cui si prevede la realizzazione, avrà inizio all'interno del centro urbano di Lacchiarella e, per la precisione, all'incrocio tra via Mameli-via Carlo Alberto-via Lombardia, in corrispondenza del centro commerciale, attraverserà in sicurezza la SP40 (sottopasso o sovrappasso, da definire in fase progettuale), percorrerà il lato ovest della SP105 in direzione nord, fino ad incrociare la nuova rotatoria prevista sulla SP105 e proseguirà sempre in direzione nord ed

immettersi nella strada campestre esistente in prossimità di cascina Mentirate, piegare verso ovest ed attraversare il parco agro-ambientale, le aree boscate e l'area umida, seguendo diverse direttrici (***Figura 06.28.***).
Il percorso verrà realizzato utilizzando, dove presenti, le strade di campagna esistenti nell'area di intervento e, per quanto riguarda i nuovi tratti, verranno realizzati in materiale ecologico: allo stato attuale, già con le aree di proprietà del soggetto proponente, è possibile realizzare oltre l'80,0% dell'intero tracciato indicato.

Figura 06.27 - Collegamento ciclopedonale centro urbano di Lacchiarella – Naviglio Pavese (Ciclovia "VENTO")
***(Estratto Tav. A2.11a –Progetto schema rete ciclabile*)**

La fruizione lenta, la vicinanza con aree dall'elevato valore naturalistico, la particolare morfologia, e quindi i punti di vista privilegiati, consentono di riscoprire e riappropriarsi del paesaggio naturale ed agrario, dei valori sociali e ambientali, incentivando al contempo l'attività motoria all'aria aperta, in un contesto dai connotati naturalistici.
L'itinerario sarà infatti contraddistinto dalla presenza di aree di sosta, ricavate nei punti che permettono la percezione di particolari scorci di paesaggio, di punti di osservazione del bosco igrofilo, dell'area umida e del fontanile Pilastrello, di aree attrezzate per la sosta o per attività didattiche. Inoltre, lungo il percorso e nelle aree del parco, saranno presenti attrezzature funzionali allo svolgimento dell'attività fisica.

Questi percorsi vengono definiti con il termine di *greenways* che si traduce letteralmente in "percorsi verdi", dove il primo termine sta ad indicare la possibilità di movimento e quindi di collegamento, mentre con "verde" si vuole fornire un'accezione di interesse ambientale e quindi naturalistico, paesaggistico, storico, architettonico e culturale.
Le funzioni che possono essere sviluppate attraverso la progettazione di greenways sono molteplici:

- miglioramento ambientale di alcune porzioni marginali del territorio;
- mantenimento funzionale delle infrastrutture di irrigazione;
- mantenimento delle caratteristiche di naturalità degli ambienti;
- mantenimento di un legame "vivo" tra i centri cittadini e le aree agricole;
- contribuiscono ad una percezione del mondo agricolo da parte dell'opinione pubblica;

consentono un contatto diretto tra aziende agricole e cittadini.
Attraverso le greenways verdi si sviluppa, quindi, un sistema di percorsi dedicati ad una circolazione dolce, che contribuisce alla creazione di un sistema di attività "minori" vantaggiose per le economie locali, sia dirette sia indirette.

L'itinerario ciclopedonale di progetto, oltre ad attraversare il parco agro-ambientale, collega il centro abitato di Lacchiarella, posizionato a sud-est rispetto agli ambiti di intervento e, in futuro, potrà proseguire in direzione dell'alzaia del Naviglio Pavese, posizionata ad ovest, completamente in sede protetta e con attraversamenti in sicurezza delle infrastrutture viarie.
Il percorso viene individuato su sede stabilizzata e può avere sezione variamente dimensionata, in base ad una serie di parametri che possono essere ad esempio:

- funzionalità assegnata alla greenway (collegamento extraurbano od urbano);
- tipo di utenza privilegiata (esclusiva per pedoni, per ciclisti, per persone a cavallo, per pattinatori, per utenti trekking, ecc.);
- tipo di flusso previsto (più o meno intenso, in funzione del numero di persone previste per metro quadrato);
- velocità di percorrenza ipotizzata;
- tipo di sedime prescelto (terreno battuto, asfalto, ghiaino, erba, ecc.);
- corsie distinte, nel caso fossero compresenti utenze diverse (es. pedoni e ciclisti).

La funzione principale dell'itinerario è quella di consentire, attraverso una mobilità lenta, la fruizione del parco agro-ambientale e delle aree naturalistiche esistenti (testa e asta fontanile Pilastrello, altri corsi d'acqua) e in progetto (area umida, bosco igrofilo, macchie e fasce arboreo-arbustive). Ma affinchè il parco e le aree naturalistiche siano realmente fruibili, occorreva connetterle al contesto territoriale e paesaggistico di riferimento. Un ruolo fondamentale è giocato dagli accessi, collocati in punti strategici:

- in corrispondenza del centro urbano di Lacchiarella e, quindi garantire un accesso agli abitanti di Lacchiarella;
- in corrispondenza del futuro collegamento con l'alzaia Naviglio Pavese e, quindi, garantire un accesso a coloro che giornalmente e durante il fine settimana percorrono l'itinerario ciclabile lungo il corso d'acqua, compresi gli abitanti dei comuni che si affacciano lungo il corso d'acqua di collegamento tra Milano e Pavia (Ciclovia "VENTO", appartenente agli itinerari riconosciuti di interesse regionale e metropolitano).

A ciò si aggiunge la possibilità di una connessione diretta con i percorsi ciclopedonali esistenti del Parco Agricolo Sud Milano, raggiungibili attraversando la SP105, dopo aver percorso il tratto di itinerario ciclopedonale che si sviluppa parallelamente al tracciato della strada provinciale.

L'itinerario di fruizione ciclabile e pedonale proposto è quindi destinato a diventare parte integrante di un più ampio sistema di percorsi ciclopedonali, che assumerebbe un ruolo strategico per Lacchiarella, connettendo le realtà territoriali circostanti ed integrando i sistemi di itinerari di fruizione del paesaggio a scala metropolitana e regionale (rete ciclabile portante di interesse regionale (PCiR – 05 "Via dei Pellegrini" e PCiR – 10 "Via delle Risaie", itinerario all'interno del Parco Agricolo Sud Milano che attraversa il centro di Lacchiarella, con andamento est/ovest) e rete ciclabile di supporto (collegamento tra Badile e Lacchiarella, lungo la SP105)[88]. Tale obiettivo consente anche di rispondere positivamente al suggerimento formulato in sede di Tavolo Tecnico su viabilità e traffico dalla DG Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile - Regione Lombardia.
Occorre rilevare che entrambi gli itinerari, seppure con denominazione diversa, sono indicati anche all'interno delle Linee Guida progettuali BICIPLAN della Città Metropolitana di Milano: Linea n° 9 per la direttrice di collegamento Milano-Pavia (direzione nord-sud) e Linea G3 – Greenway delle risaie (direzione est-ovest).

Il tracciato, che ha quindi tra le sue finalità quella di riconnettere diverse parti del territorio, inserendosi e dando continuità al sistema dei percorsi ciclo-pedonali di area vasta, in primis con

[88] Per la visione complessiva della rete ciclabile del sud milanese, si rimanda alla Figura 05.13 e 05.14 del paragrafo 5.5 – PRMC, alla Figura 05.32 del paragrafo 5.11 – PTM e alle Figure 05.43, 05.44 e 05.45 del paragrafo 05.17 – BICIPLAN, della presente relazione.

l'alzaia Naviglio Pavese e con quelli esistenti all'interno del Parco Agricolo Sud Milano, consente anche di collegare le attività economiche che si insedieranno nell'Ambito di Trasformazione H2 con il centro urbano di Lacchiarella, con l'obiettivo dichiarato di incentivare una mobilità lenta e l'attività fisica, per promuovere buone pratiche e uno stile di vita più sano.
Il percorso ciclopedonale è caratterizzato da un tracciato con lievi variazioni altimetriche, può essere percorso a piedi o in bicicletta, e consentirà di vivere a pieno gli spazi aperti caratterizzati da una molteplicità di forme, funzioni, specie vegetali e colori, quindi di percepire il trascorrere delle stagioni.

Figura 06.28 – Parco agro-ambientale, percorso ciclopedonale, bosco e prato naturalistico
***(estratto Tavola A2.14. – Indicazioni progettuali per le opere di mitigazione e compensazione. Sezioni ambientali e paesaggistiche*)**

Lo schema di rete ciclabile proposto presenta uno sviluppo di circa 8.000 metri lineari, con tratti in pendenza che non superano mai il 5%. Tale valore, oltre a rispondere ad una prescrizione normativa che definisce il limite delle pendenze dei percorsi esterni, consente una effettiva fruibilità anche a persone disabili su sedia a rotelle. La ridotta pendenza del percorso, infatti, associata alla predisposizione di opportuni tratti in piano consente a chi volesse farne uso mediante sedia a rotelle, di potersi spostare in modo autonomo senza un eccessivo sforzo e quindi senza la necessità di accompagnatori o aiuti esterni.
La larghezza e le pendenze ridotte consentono una agevole percorribilità contestuale, di pedoni e bici, siano queste mountain bike o semplici city bike.

In alcuni punti distribuiti lungo l'intero percorso, verranno individuate aree di sosta, attrezzate con rastrelliere, tavoli, sedute e totem informativi, che oltre a fungere da postazione wi-fi e di ricarica dei dispositivi elettronici, permetterà, attraverso un Quick Response Code (QR code), di accedere a tutte le informazioni inerenti la specifica area di sosta e gli elementi prossimi, l'itinerario e la rete ciclopedonale in cui risulta inserita, gli interventi di inserimento paesaggistico e gli elementi dell'ambito naturalistico, agrario e storico culturale del paesaggio circostante.

Come anticipato in precedenza, l'itinerario sarà caratterizzato da attrezzature che consentiranno lo svolgimento di esercizio fisico all'aria aperta: per favorire l'attività legata alla corsa e all'esercizio fisico, saranno presenti elementi che costituiranno un percorso vita, un tipo di allenamento sportivo a contatto con la natura.
Il percorso vita, una sorta di percorso nel percorso, consiste in un circuito che si svolge non solo lungo l'itinerario, ma si articola anche nel verde del parco, delle aree boscate e delle fasce arboreo-arbustive. Esso prevede un equilibrato programma di attività motorie, ed è suddiviso in una serie di tappe distanziate tra loro di 200/300 metri. Dopo una prima tappa di riscaldamento, le successive indicano ognuna un tipo diverso di esercizio, da eseguire a corpo libero, oppure con l'ausilio di attrezzature predisposte lungo il circuito. Le tappe si raggiungono ad un leggero passo di corsa (da qui la forte componente aerobica), respirando profondamente, per una migliore coordinazione del movimento.
La peculiarità di questa formula risiede nell'essere praticabile da tutti (bambini, adulti, anziani, atleti e non), in quanto permette l'adattamento del programma di esercizi alle specifiche condizioni e possibilità di ognuno, ma anche l'ambientazione del percorso nel verde del parco costituisce un elemento di forte richiamo. In ogni caso gli esercizi sono piuttosto elementari ed illustrati con immagini ben chiare. Questo tipo di attività fa salire e scendere di continuo le pulsazioni, pur mantenendole sempre nella fase aerobica, ossia quella che permette di smaltire le riserve di grasso.

6.4.6.13 . Le opere di compensazione territoriale

Il mosaico delle opere di compensazione vede il coinvolgimento di aree limitrofe agli ambiti di trasformazione e, attraverso la ricerca di ulteriori alleanze per la compensazione degli impatti derivanti dalla costruzione degli edifici negli ambiti H1 e H2, l'allargamento al territorio di riferimento, come auspicato dalla relazione istruttoria di Regione Lombardia[89], con l'obiettivo di un miglioramento più inclusivo della qualità ambientale.
I soggetti coinvolti, oltre al proponente in qualità di proprietario della maggior parte delle aree interessate dalle opere di compensazione, sono i seguenti:

- Azienda Agricola Fratelli Rossi con aree nei Comuni di Lacchiarella, Noviglio e Zibido San Giacomo
- Comune di Lacchiarella
- Fondazione Golgi Redaelli con aree nel Comune di Noviglio
- Società Continentale Italiana con aree nei Comuni di Lacchiarella e Basiglio.

Le opere che si rifanno a queste proprietà sono in parte tradizionali realizzazioni di siepi e filari, miglioria forestale e recupero di fontanili, ma in due casi rivestono un valore molto importante proponendo la deimpermeabilizzazione di aree oggi impermeabili.
Questi aspetti, relativi alla sovracomunalità degli interventi di compensazione, alla diversificazione delle tipologie di superficie utilizzabile e la priorità rivolta alla de-impermeabilizzazione, auspicati da Regione Lombardia, in fase di istruttoria, sono stati attuati grazie alle particolari volontà congiunte fra operatore da un lato e proprietari dall'altro, concretizzati in specifici accordi preliminari tra le parti[90].
Per un approfondimento si rimanda all'*Elaborato A2.15 – Opere di compensazione e mitigazione. Relazione tecnico ambientale. Valutazione, proposte di compensazione, piano di motioraggio*.

Le tabelle che seguono riportano, suddivise per ciascuna delle tre fasi di attuazione degli ambiti di trasformazione, le diverse tipologie di opere di compensazione, così articolate:

- opere previste su aree di proprietà del soggetto proponente, da B01 a B03 e da B10 a B14[91];

[89] Vedi paragrafo 1.3 della presente relazione.
[90] Vedi Elaborato A2.16 – Accordi preliminari per l'attuazione degli interventi di compensazione ambientale.
[91] Per la numerazione e l'individuazione delle aree di intervento, si rimanda alla Tavola A2.11 – Quadro complessivo degli interventi di compensazione e di potenziamento della dotazione infrastrutturale e di servizi del territorio. Individuazione e cronoprogramma.

- opere previste su proprietà di altri soggetti pubblici e privati, alla scala sovracomunale, da B04 a B09[92];

e, per ciascuna tipologia di intervento, viene precisato, il comune di appartenenza delle aree, una breve descrizione della tipologia di intervento e il soddisfacimento dei criteri di attuazione.
Si evidenzia che la realizzazione della maggior parte delle opere di compensazione alla scala sovracomunale, ad eccezione dell'intervento B08, è prevista nella prima fase e, quindi, in grado di produrre benefici, entro 32 mesi dall'avvio dei lavori.

Fase 1 – Attuazione Ambito di Trasformazione H2 – Comparto H2a			
N°	**Comune**	**Descrizione opere di compensazione**	**Caratteri dell'area e criteri di attuazione**
B1	Comune di Lacchiarella	Rimboschimento e formazione di prato naturalistico – Aree AF Green – Superficie 21.580 mq	Previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario
B2	Comune di Lacchiarella	Rimboschimento e formazione di prato naturalistico – Aree AF Green – Superficie 17.034 mq	Area inclusa nel Varco non perimetrato REP. Previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario; creazione di filari arboreo/arbustivi in corrispondenza del reticolo idrico minore
B4	Comune di Lacchiarella	Formazione siepe arbustiva a una fila in località Cascina Decima – Azienda Agricola Fratelli Rossi – Lunghezza 1,2 chilometri	Area compresa nel PASM, nel Corridoio Primario RER e prossima al ZSC "Oasi di Lacchiarella". Creazione di filari di siepi arboreo/arbustive
B5	Comune di Zibido San Giacomo	Riqualificazione fontanile Modino, miglioria forestale della fascia di vegetazione presente - Azienda Agricola Fratelli Rossi -	Area inclusa nel Corridoio Primario RER. Creazione di filari di siepi arboreo/arbustive in corrispondenza del reticolo idrico minore
B6	Comune di Noviglio	Riqualificazione fontanile Doresano Grande e Doresano Piccolo e miglioria forestale della fascia di vegetazione presente – Azienda Agricola Fratelli Rossi	Area inclusa nel Corridoio Primario RER. Creazione di filari di siepi arboreo/arbustive in corrispondenza del reticolo idrico minore
B7	Comune di Noviglio	Deimpermeabilizzazione di aree caratterizzate dalla presenza del sedime di strutture di pertinenza dell'attività agricola in Cascina Tavernasco – Fondazione Golgi Redaelli – Superficie 5.700 mq	Area prossima al Corridoio Primario RER. Area da deimpermeabilizzare
B9a	Comune di Lacchiarella	Deimpermeabilizzazione di aree utilizzate come parcheggio – Società Continentale Italia – Superficie 2.000 mq	Aree prossime al ZSC "Oasi di Lacchiarella" e al PASM. Aree da deimpermeabilizzare; creazione di filari alberati svincolati da infrastrutture; previsione di fasce boscate per promuovere la riqualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario; costituzione di assetti boschivi
B9b	Comune di Lacchiarella	Completamento e riqualificazione di filare esistente – Società Continentale Italiana – Sviluppo lineare circa 600 mt	
B9c	Comune di Lacchiarella	Formazione di filare alberato (370 ml) e fascia boscata (300 ml) – Società Continentale Italiana	
B9d	Comune di Lacchiarella – Comune	Interventi di miglioria forestale in aree in prossimità dell'ingresso dalla SP40 – Società Continentale	

[92] Vedi nota precedente.

	di Basiglio	Italiana – Superficie 10.000 mq	

Tabella 06.15 – Quadro riassuntivo interventi di compensazione previsti nella Fase 1

Fase 2 – Attuazione Ambito di Trasformazione H2 – Comparto H2b e H2c			
N°	**Comune**	**Descrizione opere di compensazione**	**Caratteri dell'area e criteri di attuazione**
B10	Comune di Lacchiarella	Interventi di miglioria forestale e ingegneria naturalistica lungo corso d'acqua – Aree AF Green – Superficie 10.685 mq	Previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario; creazione di filari arboreo/arbustivi in corrispondenza del reticolo idrico minore
B13	Comune di Lacchiarella	Interventi di miglioria forestale – Aree AF Green – Superficie 11.130 mq	Area prossima al PASM. Previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario
B14	Comune di Lacchiarella	Interventi di miglioria forestale - Aree AF Green – Superficie 6.000 mq	Previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario
B3	Comune di Lacchiarella	Rimboschimento, formazione area umida, recupero testa e asta del fontanile Pilastrello, parco agro-ambientale – Aree AF Green – Superficie 30.000 mq (1° lotto)	Costituzione di assetti boschivi; creazione di siepi arboreo/arbustive in corrispondenza del reticolo idrico minore; previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario

Tabella 06.16 – Quadro riassuntivo interventi di compensazione previsti nella Fase 2

Fase 3 – Attuazione Ambito di Trasformazione H1			
N°	**Comune**	**Descrizione opere di compensazione**	**Caratteri dell'area e criteri di attuazione**
B11	Comune di Lacchiarella	Formazione di macchia arboreo arbustiva e prati naturalistici – Aree AF Green – Superficie 12.758 mq	Previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario
B12	Comune di Lacchiarella	Interventi di miglioria forestale e impianto di vegetazione arboreo arbustiva ad incrementare il corridoio ecologico lungo il cavo Rozzolo – Aree AF Green – Superficie 14.063 mq	Costituzione di assetti boschivi; previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario; creazione di filari arboreo/arbustivi in corrispondenza del reticolo idrico minore
B3	Comune di Lacchiarella	Rimboschimento, parco agro-ambientale – Aree AF Green – Superficie 83.118 mq (2° lotto)	Costituzione di assetti boschivi; creazione di siepi arboreo/arbustive in corrispondenza del reticolo idrico minore; previsione di fasce boscate per promuovere la qualificazione e ricostituzione di elementi compositivi del paesaggio agrario
B8	Comune di Lacchiarella	Formazione filare arboreo arbustivo lungo la pista ciclabile di collegamento con la frazione di Casirate Olona e la greenway verde Milano-Varzi – Comune di Lacchiarella – Sviluppo lineare 2,5	Aree comprese nel PASM. Interventi per l'equipaggiamento arboreo-arbustivo di percorsi rurali ciclopedonali esistenti, per migliorare la fruibilità e l'inserimento paesaggistico

		chilometri	

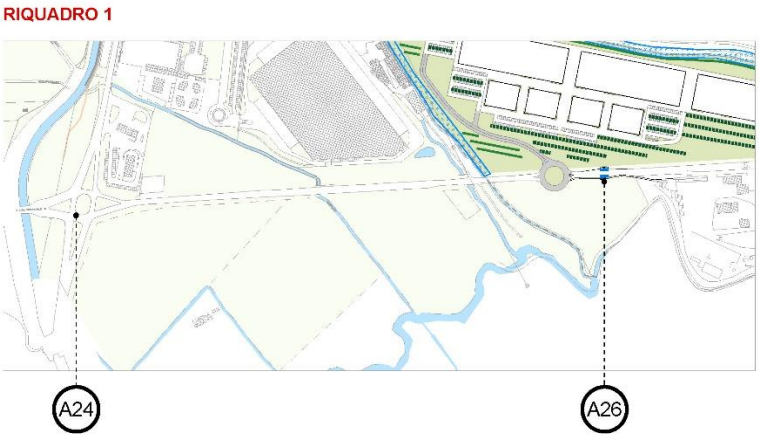
Tabella 06.17 – Quadro riassuntivo interventi di compensazione previsti nella Fase 3

6.4.7. Descrizione delle opere di urbanizzazione extra comparto

L'attuazione degli Ambiti di Trasformazione si farà carico della realizzazione di opere di interesse generale all'esterno del perimetro degli ambiti di trasformazione, che si suddividono in due distinte categorie:

- interventi di potenziamento delle infrastrutture viabilistiche
- interventi di potenziamento della dotazione di servizi pubblici,

suddivisi nelle tre fasi di attuazione degli ambiti di trasformazione.
Gli interventi di cui alle due categorie trovano inquadramento territoriale e rappresentazione planimetrica schematica nella ***Figura 06.29***.



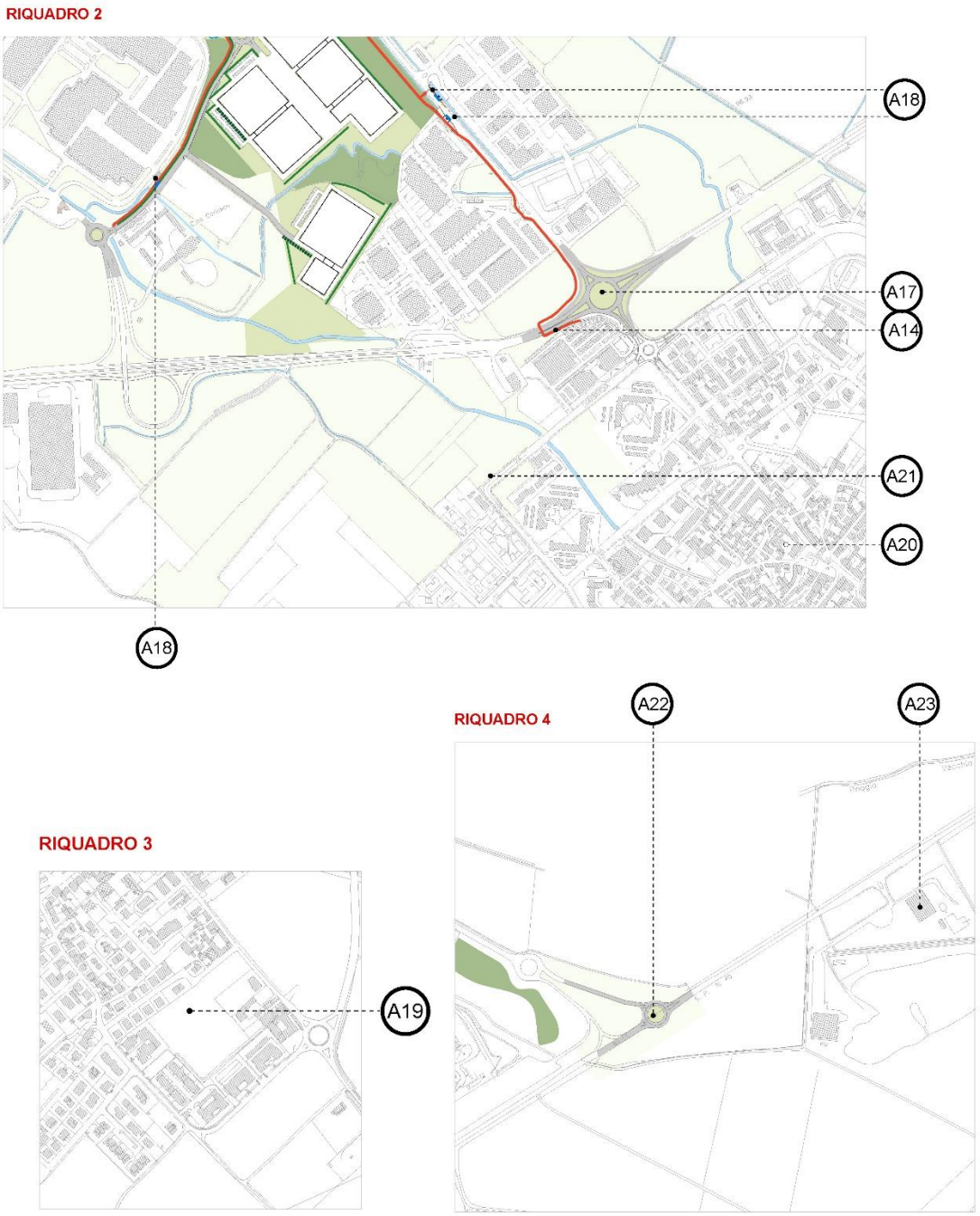


Figura 06.29. – Indiduazione degli interventi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto e dei servizi pubblici (*estratto Tavola A2.11. –Quadro complessivo degli interventi di compensazione e di potenziamento della dotazione infrastrutturale e di servizi del territorio. Individuazione e cronoprogramma*)

6.4.7.1. Interventi di potenziamento delle infrastrutture per la mobilità

In aggiunta agli interventi di potenziamento delle dotazioni infrastrutturali previste come opere di urbanizzazione (viabilità, parcheggi, verde e pista ciclopedonale), in accordo con il Comune di Lacchiarella e suddivisi per ciascuna delle tre fasi di attuazione degli ambiti di trasformazione, sono stati individuati i seguenti interventi di potenziamento delle infrastrutture per la mobilità, come rappresentate nella citata Tavola A2.11 e approfondite nella Tavola A2.11a per quanto riguarda la rete di percorsi ciclabili e nella Tavola A2.11b per quanto riguarda le fermate per il trasporto pubblico locale.

	Fase 1 – Attuazione Ambito di Trasformazione H2 – Comparto H2a
A14[93]	Attraversamento in sicurezza SP40 (sottopasso o sovrappasso)
A17	Miglioramento della funzionalità della rotatoria esistente all'incrocio tra SP40 e SP105
A18	Riqualificazione fermate trasporto pubblico locale (lungo SP105 in prossimità di cascina Concorezzo e in prossimità cascina Coriasco)
A21	Attività di supporto tecnico per la definizione di interventi di potenziamento viabilistico nella parte nord-ovest del centro urbano
A24[94]	Studio di fattibilità per il potenziamento/riqualificazione rotatoria SP40/ex-SS35 (procedura da svolgere a carico di Città Metropolitana di Milano e Regione Lombardia e non soggetto a scomputo degli oneri di urbanizzazione)

Tabella 06.18 – Interventi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto previsti nella Fase 1

	Fase 2 – Attuazione Ambito di Trasformazione H2 – Comparti H2b- H2c
A21	Attuazione degli interventi di potenziamento viabilistico nella parte nord-ovest del centro urbano

Tabella 06.19 – Interventi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto previsti nella Fase2

	Fase 3 – Attuazione Ambito di Trasformazione H1
A22	Formazione nuova rotatoria in prossimità dell'area SIGEMI
A26	Verifica della fattibilità/opportunità di realizzazione di una nuova coppia di fermate lungo la SP40

Tabella 06.20 – Interventi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto previsti nella Fase 3

In particolare i progetti A18 e A24, consentono di rispondere positivamente alle prescrizioni, per quanto riguarda il primo progetto e al suggerimento, per quanto riguarda il secondo, formulate in sede di Tavolo Tecnico su viabilità e traffico dalla DG Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile - Regione Lombardia.
Sempre durante la Fase 3 è previsto l'approfondimento della fattibilità/opportunità, da attivare con la società di gestione del servizio di trasporto pubblico locale, della realizzazione di una nuova coppia di fermate lungo la SP40 (progetto A26).

6.4.7.2. Interventi di potenziamento delle dotazione di servizi pubblici

Sempre in accordo con il Comune di Lacchiarella, è previsto l'impiego degli oneri di urbanizzazione secondaria dovuti dagli interventi, ad esclusione del progetto A20, per le seguenti opere di interesse pubblico:

	Fase 1 – Attuazione Ambito di Trasformazione H2 – Comparto H2a
A19	Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva e realizzazione di centro polifunzionale in strada per cascina Centenara
A20[95]	Progetto preliminare, definitivo ed esecutivo per l'attuazione dell'intervento di ampliamento della sede municipale

Tabella 06.21 – Interventi di potenziamento della dotazione di servizi pubblici previsti nella Fase 1

	Fase 2 – Attuazione Ambito di Trasformazione H2 – Comparti H2b- H2c
A23	Quota parte oneri di urbanizzazione secondaria per ristrutturazione piscina comunale (e/o altri interventi di interesse pubblico)

Tabella 06.22 – Interventi di potenziamento della dotazione di servizi pubblici previsti nella Fase 2

	Fase 3 – Attuazione Ambito di Trasformazione H1
A25	Utilizzo quota parte oneri di urbanizzazione secondaria per interventi di

[93] I numeri sono riferiti alle progettualità individuate nella Tavola A2.11.
[94] Attività svolta come "standard qualitativo", non a scomputo degli oneri di urbanizzazione dovuti.
[95] Attività svolta come "standard qualitativo", non a scomputo degli oneri di urbanizzazione dovuti.

	interesse pubblico

Tabella 06.23 – Interventi di potenziamento della dotazione di servizi pubblici previsti nella Fase 3

6.4.8. Pianificazione temporale e fasi attuative

Al fine di consentire un'attenta programmazione delle attività e delle opere da realizzare, viene di seguito illustrato il cronoprogramma dei lavori, nel quale è fornita indicazione delle tempistiche previste per l'esecuzione delle principali lavorazioni, suddivise per macrofasi realizzative.

6.4.8.1. Il cronoprogramma dei lavori

L'intervento urbanistico in oggetto, in attuazione delle previsioni del Piano di Governo del Territorio, si compone dei seguenti ambiti attuativi:

- realizzazione degli edifici costituenti il "*Lacchiarella Industrial-Park*", con le relative infrastrutturazioni viabilistiche e reti tecnologiche;
- realizzazione della viabilità pubblica di accesso al polo industriale, terziario e di servizi, di collegamento diretto con la viabilità principale e di sistemazione delle aree di interesse pubblico (parcheggio e verde urbano);
- realizzazione delle opere di urbanizzazione extra-comparto;
- realizzazione degli interventi integrati di fruibilità attrezzata ciclo-pedonale, di inserimento ambientale-paesaggistico, di compensazione e di mitigazione, nell'ambito delle aree del comparto oggetto dell'intervento urbanistico di proprietà del soggetto proponente immediatamente confinanti (queste ultime interessate da opere di compensazione) e di altre aree non di proprietà, ma appartenenti al contesto territoriale di intervento, con la preliminare sottoscrizione di accordi con le rispettive proprietà per la messa a disposizione delle aree (sempre interessate da opere di compensazione).

A tal proposito è stato redatto uno specifico cronoprogramma, riportato nella ***Figura 06.30.***

Il diagramma consente una visione complessiva dell'avanzamento cronologico degli interventi discriminando, per ogni singola opera, le macrofasi realizzative, nonché la relativa tempistica. Si precisa che tutte le opere di urbanizzazione saranno completate nell'ambito di ciascuna macrofase operativa (come dettagliato nel seguito), al fine di rendere autonoma ed autosufficiente ciascuna macrofase. Ciò premesso, dalla precedente figura si evidenzia che l'intervento di sviluppo urbanistico sarà attuato attraverso tre macrofasi operative:

Fase 1, che prevede la realizzazione di:

- n° 3 edifici del polo produttivo, reti tecnologiche a servizio degli edifici in oggetto, comprensivi di spazi esterni di servizio e viabilità interna;
- viabilità pubblica di accesso al comparto, di collegamento tra SP105 e SP40, nuove rotatorie in corrispondenza SP105 e dell'accesso al centro commerciale all'ingrosso "Il Girasole";
- parcheggi esterni e reti tecnologiche;
- interventi integrati di compensazione, di mitigazione e di inserimento paesaggistico, oltre all'itinerario ciclo-pedonale attrezzato;
- interventi afferenti alle opere di urbanizzazione extra-comparto.

La durata ipotizzata è pari a 32 mesi.

Fase 2, che prevede la realizzazione di:

- n° 3 edifici del polo produttivo, reti tecnologiche a servizio degli edifici in oggetto, comprensivi di spazi esterni di servizio e viabilità interna;
- viabilità di accesso al comparto, a partire dalla viabilità esistente di collegamento tra SP105 e SP40;

- opere di urbanizzazione e reti tecnologiche;
- interventi integrati di compensazione e mitigazione a carattere agro-ambientale, di inserimento paesaggistico e prosecuzione dell'itinerario ciclo-pedonale attrezzato;
- interventi afferenti alle opere di urbanizzazione extra-comparto.

La durata ipotizzata è pari a 28 mesi.

Fase 3, che prevede la realizzazione di:

- n° 7 edifici del polo produttivo, reti tecnologiche a servizio degli edifici in oggetto, comprensivi di spazi esterni di servizio e viabilità interna;
- viabilità pubblica di accesso al comparto e di collegamento con SP40, compresa la nuova rotatoria sulla SP40 stessa;
- opere di urbanizzazione e reti tecnologiche;
- interventi integrati di compensazione, di mitigazione a carattere agro-ambientale, di inserimento ambientale-paesaggistico e completamento dell'itinerario ciclopedonale;
- interventi afferenti alle opere di urbanizzazione extra-comparto.

La durata ipotizzata è pari a 30 mesi.

Il cronoprogramma è caratterizzato da una durata complessiva massima di 114 mesi, considerando anche le fasi di istruttoria relative alla procedura di PAUR degli Ambiti di Trasformazione H1 – H2, comprendente VIA per gli Ambiti h1-H2, Piano Urbanistico Attuativo e Permesso di Costruire per il Comparto H2a – Ambito H2, nonché i tempi per l'adozione e l'approvazione dei Piani Urbanistici Attuativi e dei titoli edilizi dei Comparti H2b e H2c e dell'Ambito di Trasformazione H1. Si evidenzia la possibilità di attuazione con sovrapposizioni per ciò che riguarda la parte terminale di ciascuna fase, con l'inizio di quella successiva. L'attuazione della Fase 2 e Fase 3 avverrà mediante la presentazione di Piani Urbanistici Attuativi, che prevedono il seguente iter autorizzativo:

- adozione e approvazione del PUA;
- presentazione della richiesta di titolo abilitativo per la realizzazione delle opere private e delle opere pubbliche.

Come anticipato, si evidenzia che tutte le opere di urbanizzazione saranno completate entro i termini di operatività di ciascuna macrofase e, comunque, entro i termini di validità di ciascuna convenzione, ovvero entro i 10 anni, comprese quelle extra-comparto di incremento della dotazione infrastrutturale e di servizi di Lacchiarella e quelle di compensazione che interesseranno il territorio circostante. Infine, come evidenziato in precedenza, l'attivazione dell'ambito H1 necessita della definizione dello scenario infrastrutturale relativo agli interventi di riqualificazione/potenziamento della SP40.

6.4.8.2. Fasi esecutive degli interventi per la realizzazione del polo produttivo-terziario e di servizi

Le tre macrofasi operative saranno temporalmente sequenziali, attivabili subito dopo l'approvazione dei Piano Urbanistico Attuativo e del successivo titolo edilizio. La realizzazione del polo industriale, terziario e di servizi è accompagnata dalla riorganizzazione della viabilità limitrofa agli ambiti di intervento, oltre che dalla realizzazione di tutte le opere di mitigazione e compensazione ambientale.

Nell'ambito di ciascuna macrofase, il cronoprogramma di cui al precedente paragrafo 6.4.8.1. dettaglia le attività evidenziando quelle che risultano tra loro temporalmente sovrapposte. In termini cautelativi, all'interno di ciascuna fase, si è ipotizzato che le attività di realizzazione degli edifici, avvengano secondo modalità non contestuali, ovvero in tempi differiti. Le attività di compensazione e di mitigazione ambientale, inoltre, è previsto vengano per la maggior parte completate nell'ambito della Fase 1 e Fase 2, così da poter beneficiare, nella successiva fase realizzativa, di una configurazione funzionale in grado di mitigare i potenziali impatti generati dall'attuazione degli interventi.

Preliminarmente ad ogni macrofase, verrà predisposto l'accantieramento dell'area, ovvero:

- la predisposizione della recinzione di cantiere;
- previa verifica, la risoluzione di eventuali interferenze con i sottoservizi esistenti;
- l'installazione delle dotazioni di cantiere, ovvero dei fabbricati-prefabbricati di cantiere, macchinari ed attrezzature necessarie alla realizzazione dell'intervento.

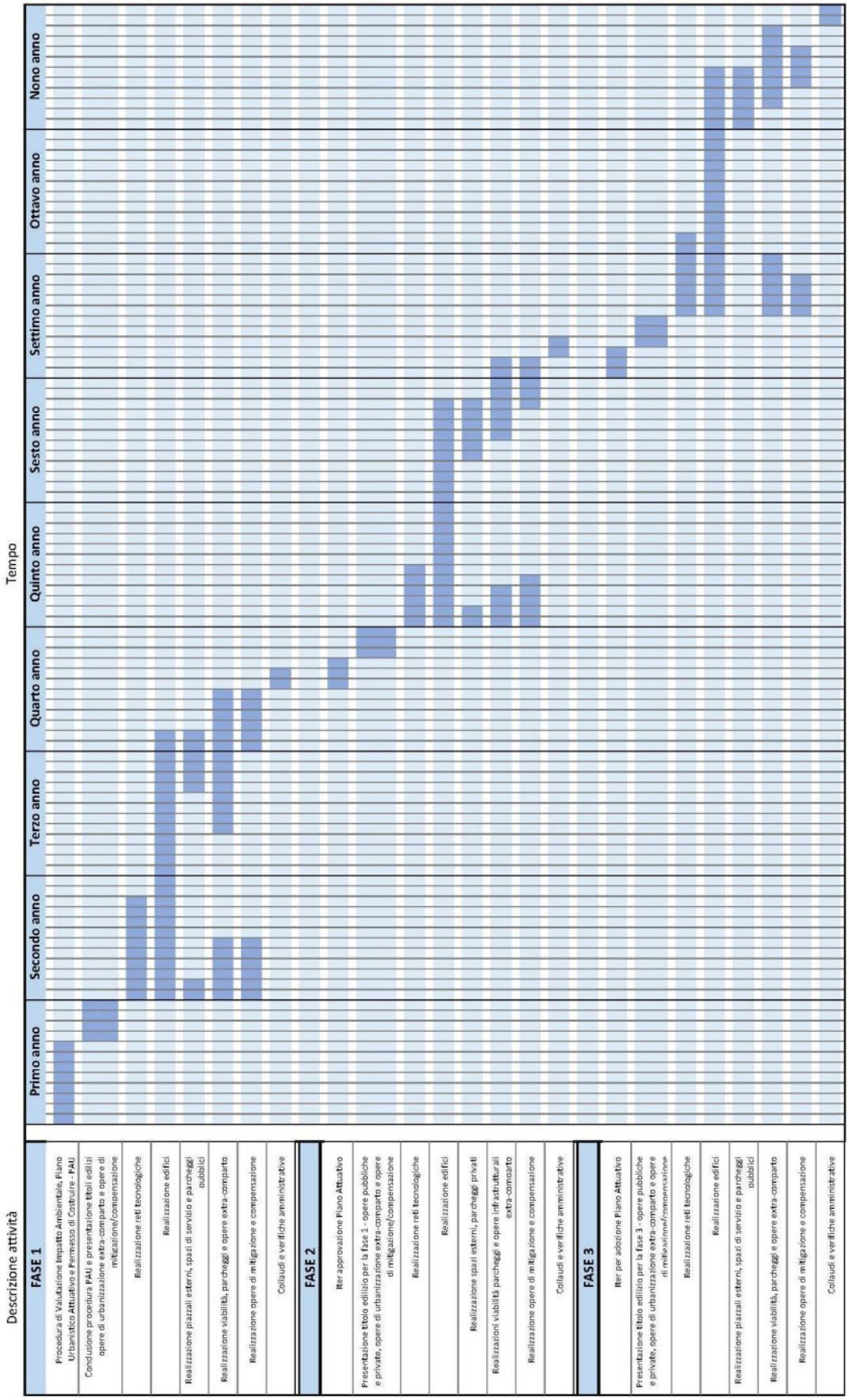


Figura 06.30. – Cronoprogramma delle fasi realizzative

Di seguito si dettaglia la sequenza delle opere che caratterizza ciascuna macrofase operativa, indicando anche il corrispondente elaborato grafico in cui la stessa è rappresentata.

Fase 1 (rif. Tav. A2.8. – *Cantierizzazione. Localizzazione e dimensionamento funzionale delle aree di cantierizzazione – Fase 1*, vedasi anche successiva ***Figura 06.31***).
Durante la presente fase operativa si prevede la realizzazione di:

1. reti tecnologiche al servizio degli edifici realizzati nella presente fase (vedi successivo punto 3);
2. opere viabilistiche pubbliche interne ed esterne (viabilità dallo svincolo esistente dalla SP105 fino alle aree operative all'interno del perimetro). Il corrispondente sedime, infatti, sarà utilizzato dai mezzi operativi come percorso di accesso all'area di intervento;
3. edifici A, B1 e B2 del polo produttivo;
4. pavimentazione degli spazi esterni del comparto (spazi di servizio e viabilità interna) e dei parcheggi pertinenziali;
5. parcheggi esterni, reti tecnologiche e completamento della viabilità di accesso, come di seguito riportato:
   a. nuova rotatoria SP105;
   b. riqualificazione tratto di viabilità di collegamento tra SP105 e SP40, compresa la rotatoria esistente e la nuova rotatoria in corrispondenza dell'accesso al centro commerciale "Il Girasole";
6. progettazione e opere di urbanizzazione extra-comparto, articolate come di seguito riportato:
   a. riqualificazione rotatoria SP40/SP105, al fine di migliorare la fluidità degli spostamenti in uscita da Lacchiarella;
   b. realizzazione attraversamento ciclopedonale protetto SP40 (sovrappasso o sottopasso);
   c. riqualificazione fermate del trasporto pubblico locale, lungo SP105, in prossimità di cascina Concorezzo;
   d. progettazione e realizzazione del centro civico polifunzionale lungo Strada per Cascina Centenara;
   e. progettazione definitiva/esecutiva dell'ampliamento della sede municipale;
   f. attività di supporto tecnico per la definizione di interventi viabilistici nella parte nord-ovest del centro urbano;

OPERE DI REALIZZAZIONE EDIFICI E SISTEMAZIONI ESTERNE						
	Scavi	Strutture	Finiture	Impianti	Sistemazioni esterne	Totale
Durata dei lavori (n. mesi)	9	6	6	6	5	
Addetti (n. persone)	30	30	40	70	20	190
Veicoli pesanti (n. mezzi/gg)	26 (1-2-3 mesi) 18 (dal 4 al 7 mese)	20 (dal 1 al 6 mese)	16 (dal 1 al 5 mese)		12 (1-2-3-4 mesi)	
Veicoli leggeri (n. mezzi/gg)	20	20	30	55	15	

OPERE DI URBANIZZAZIONE INFRASTRUTTURALI E SERVIZI EXTRA-COMPARTO, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI					
	Urbanizzazioni e viabilità	Infrastrutture extra-comparto	Servizi extra-comparto	Mitigazioni e compensazioni	Totale
Durata dei lavori (n. mesi)	8	10	10	12	
Addetti (n. persone)	60	25	40	30	155
Veicoli pesanti (n. mezzi/gg)	8 (1 mese) 8 (3-4 mese)	Da definire in base alle caratteristiche degli interventi		2 (1-2- mese) 2 (7-8 mese)	
Veicoli leggeri (n. mezzi/gg)	50	20	30	20	

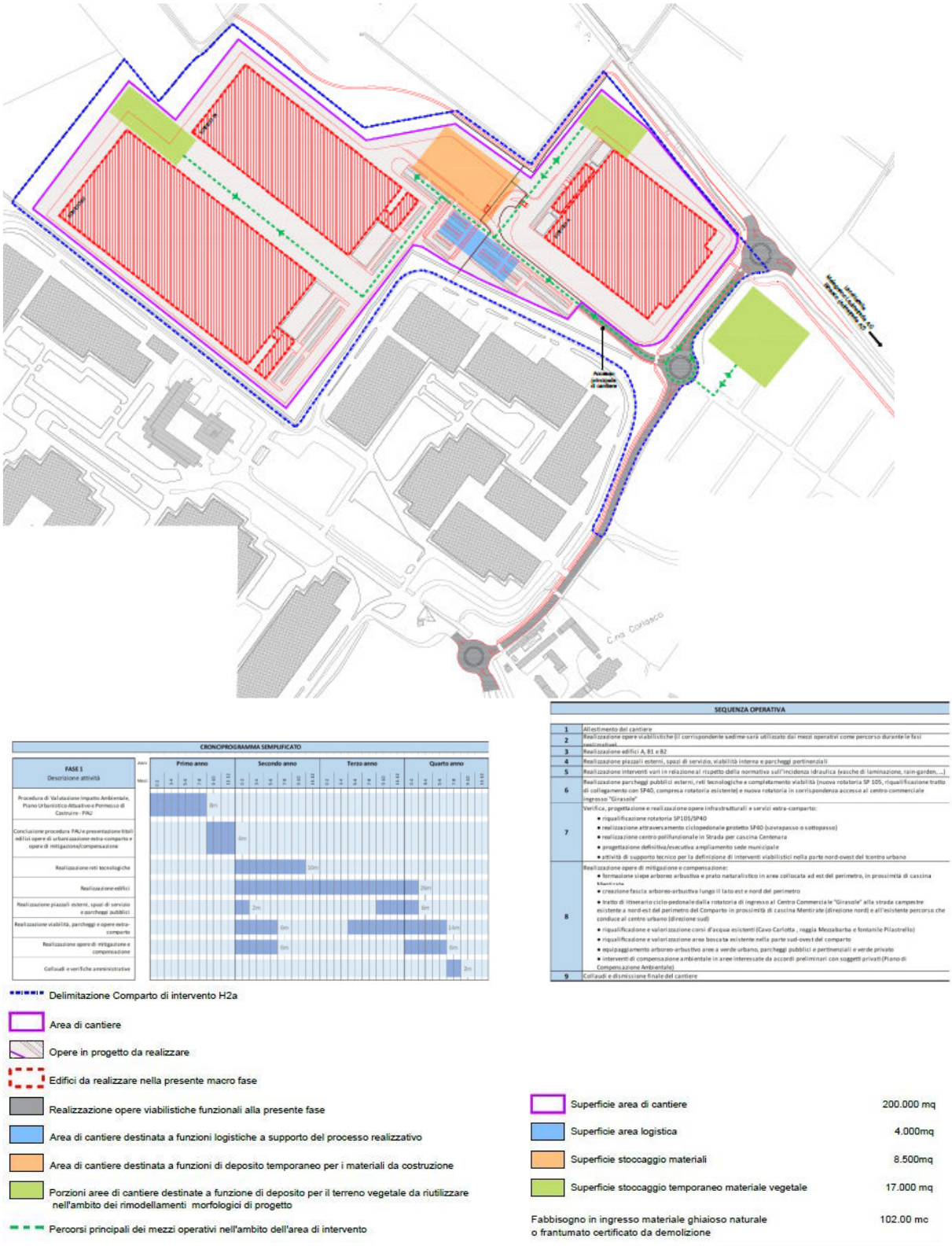


Figura 06.31. – Planimetria della configurazione di cantiere nella Fase 1 (*estratto Tav. A2.8.)*

7. opere di mitigazione e di compensazione, articolate come di seguito riportate:
   a. formazione siepe arboreo-arbustiva e prato naturalistico in area collocata a nord e ad est del perimetro del comparto, in prossimità di cascina Mentirate;
   b. creazione fascia arboreo-arbustiva lungo il lato est e nord del perimetro, per una larghezza minima di 20 metri;

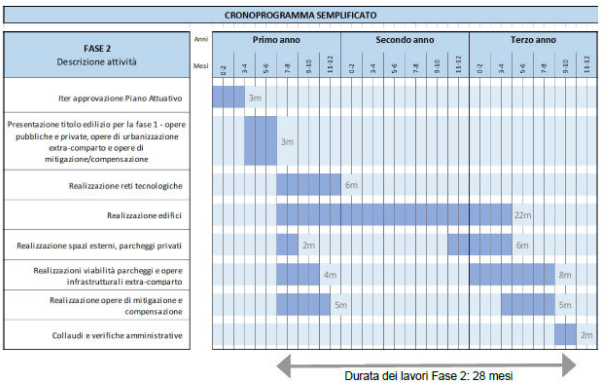
c. tratto di itinerario ciclo-pedonale, di collegamento tra la rotatoria di ingresso al centro commerciale "Il Girasole" (direzione ovest), la strada campestre esistente a nord-est del perimetro del comparto, in prossimità di cascina Mentirate (direzione nord) e l'esistente percorso ciclopedonale che conduce al centro urbano (direzione sud);
d. riqualificazione e valorizzazione di area boscata esistente, nella parte sud-ovest del comparto;
e. riqualificazione e valorizzazione dei corsi d'acqua esistenti (cavo Carlotta, roggia Mezzabarba e fontanile Pilastrello), con interventi di ingegneria naturalistica;
f. equipaggiamento arboreo ed arbustivo delle aree a verde urbano, verde privato, parcheggi pubblici e pertinenziali;
g. interventi di compensazione ambientale in aree interessate da accordi preliminari con soggetti privati (Piano di Compensazione Ambientale);

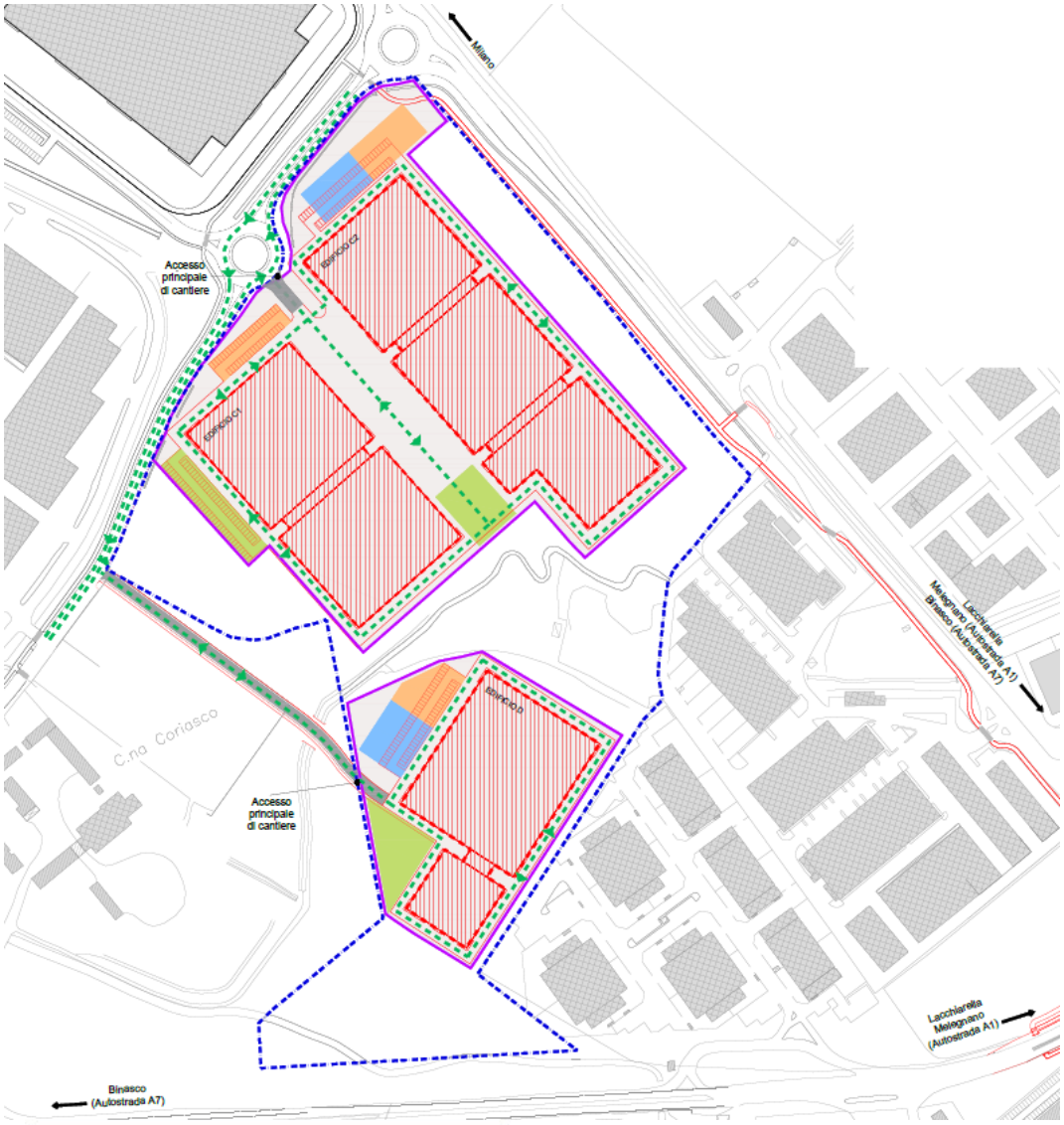
8. dismissione delle aree di cantiere e relativo ripristino, secondo la configurazione finale di progetto.

Fase 2 (rif. Tav. A2.9. – *Cantierizzazione. Localizzazione e dimensionamento funzionale delle aree di cantierizzazione – Fase 2*, vedasi anche successiva ***Figura 06.32***).
Durante la presente fase operativa si prevede la realizzazione di:

1. implementazione delle reti tecnologiche al servizio degli edifici realizzati nella presente fase (vedi successivo punto 2);
2. edifici del polo produttivo e terziario, in particolare degli edifici C1, C2 e D;
3. pavimentazione degli spazi esterni del comparto (spazi di servizio e viabilità interna) e dei parcheggi pertinenziali;
4. parcheggi esterni, reti tecnologiche e completamento della viabilità di accesso al Comparto H2c, a partire dalla strada di collegamento tra rotatoria SP105 e rotatoria di accesso al centro commerciale all'ingrosso "Il Girasole";
5. opere di urbanizzazione extra-comparto, articolate come di seguito riportato:
   a. eventuale realizzazione di interventi di potenziamento della viabilità nella parte nord-ovest del centro urbano;
   b. utilizzo quota parte degli oneri di urbanizzazione secondaria per l'attuazione del progetto di riqualificazione della piscina comunale e/o di altri progetti di interesse pubblico;
6. opere di mitigazione e di compensazione, articolate come di seguito riportate:
   a. formazione area umida, rimboschimento e parco agro-ambientale (primo lotto);
   b. completamento della fascia arboreo-arbustivo lungo il lato est, al confine con la SP105;
   c. tratto di itinerario ciclo-pedonale in direzione nord, per garantire accesso al parco agro-ambientale e all'area umida;
   d. interventi di miglioria forestale di aree boscate esistenti in posizione baricentrica tra i due comparti, e di ingegneria naturalistica lungo il corso d'acqua;
   e. equipaggiamento arboreo ed arbustivo delle aree a verde urbano, verde privato, parcheggi pubblici e pertinenziali;
7. dismissione delle aree di cantiere e relativo ripristino, secondo la configurazione finale di progetto.

SEQUENZA OPERATIVA	
1	Allestimento del cantiere
2	Realizzazione opere viabilistiche (il corrispondente sedime sarà utilizzato dai mezzi operativi come percorso durante la fase realizzativa)
3	Realizzazione edifici C1, C2 e D
4	Realizzazione piazzali esterni, spazi esterni di servizio e parcheggi pertinenziali
5	Realizzazione parcheggi pubblici esterni, reti tecnologiche e viabilità di accesso al Comparto, a partire dalla strada di collegamento tra la rotatoria SP105 e la rotatoria accesso centro commerciale "Girasole"
6	Realizzazione opere infrastrutturali extra-comparto: • eventuale realizzazione di interventi di potenziamento della viabilità nella parte nord-ovest del centro urbano • quota parte oneri di urbanizzazione secondaria per intervento ristrutturazione piscina comunale e/o altri interventi di interesse pubblico
7	Realizzazione opere di mitigazione e compensazione: • formazione area umida, rimboschimento e parco agro-ambientale (primo lotto) • completamento della fascia arboreo-arbustivo lungo SP105 • rimboschimento e creazione di macchie arboreo arbustive in aree lungo SP40 • tratto di itinerario ciclo-pedonale in direzione nord, per garantire accesso al parco agro-ambientale e all'area umida • intreventi di miglioria forestale di aree boscate esistenti, in posizione baricentrica tra i due comparti e di ingegneria naturalistica lungo il corso d'acqua • equipaggiamento arboreo-arbustivo aree a verde urbano, verde privato e parcheggi
8	Collaudi e dismissione finale del cantiere





OPERE DI URBANIZZAZIONE INFRASTRUTTURALI E SERVIZI EXTRA-COMPARTO, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

	Urbanizzazioni e viabilità	Infrastrutture extra-comparto	Mitigazioni e compensazioni	Totale
Durata dei lavori (n. mesi)	6	6	10	
Addetti (n. persone)	40	20	35	95
Veicoli pesanti (n. mezzi/gg)	4 (1 mese) 8 (3 mese)	Da definire in base alle caratteristiche degli interventi	1 (1-2- mese) 1 (6-7 mese)	
Veicoli leggeri (n. mezzi/gg)	35	15	30	

Superficie area di cantiere	96.000 mq
Superficie area logistica	2.500 mq
Superficie stoccaggio materiali	4.000 mq
Superficie stoccaggio temporaneo materiale vegetale	5.000 mq
Fabbisogno in ingresso materiale ghiaioso naturale o frantumato certificato da demolizione	47.800 mc

Figura 06.32. – Planimetria della configurazione di cantiere nella Fase 2 (*estratto Tav. A2.9.)*

Fase 3 (rif. Tav. A2.10. *Cantierizzazione. Localizzazione e dimensionamento funzionale delle aree di cantierizzazione – Fase 3*, vedasi anche successiva ***Figura 06.33***).
Durante la presente fase operativa si prevede la realizzazione di:

1. implementazione delle reti tecnologiche al servizio degli edifici realizzati nella presente fase (vedi successivo punto 2);
2. edifici del polo produttivo e terziario, in particolare si prevede la realizzazione degli edifici E1, E2, E3, E4, F1, F2 e F3;
3. pavimentazione degli spazi esterni del comparto (spazi di servizio e viabilità interna) e dei parcheggi pertinenziali;

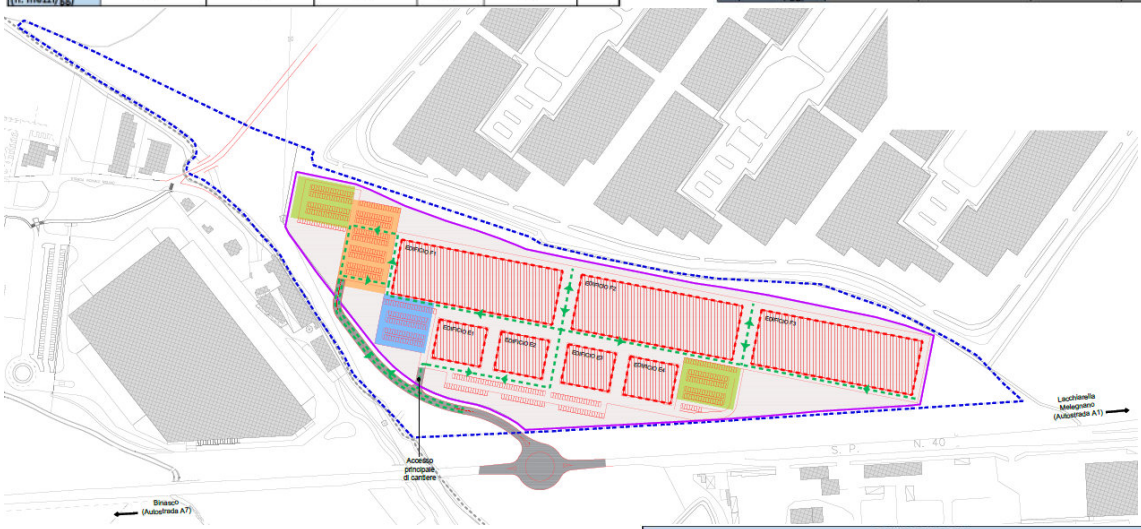
4. parcheggi esterni, reti tecnologiche e completamento della viabilità di accesso dalla SP40, con la realizzazione di una nuova rotatoria e viabilità interna in direzione nord-ovest;
5. opere di urbanizzazione extra-comparto, articolate come di seguito riportato:
   a. realizzazione nuova rotatoria al limite est del territorio comunale, in prossimità dell'area Sigemi, in sostituzione dell'attuale incrocio sulla SP40;
   b. utilizzo quota parte oneri di urbanizzazione secondaria per interventi di interesse pubblico;
6. opere di mitigazione e di compensazione, articolate come di seguito riportate:
   a. conclusione attività di formazione parco agro-ambientale e rimboschimento (secondo lotto)
   b. rimboschimento della parte nord-ovest del comparto, al confine con aree agricole;
   c. formazione fascia tampone boscata, rimboschimento e macchie arboreo arbustive di aree degli ambiti H1 e H2, fronteggianti la SP40;
   d. completamento dell'itinerario ciclopedonale, con la realizzazione del tratto di collegamento con l'alzaia Naviglio Pavese;
   e. formazione fascia tampone boscata e siepe arboreo arbustiva lungo i corsi d'acqua esistenti (cavo Rozzolo a sud e roggia Mezzabarba a nord);
   f. equipaggiamento arboreo ed arbustivo delle aree a verde urbano, verde privato, parcheggi pubblici e pertinenziali;
   g. interventi di compensazione ambientale in aree interessate da accordi preliminari con soggetti privati (Piano di Compensazione Ambientale);
7. dismissione delle aree di cantiere e relativo ripristino, secondo la configurazione finale di progetto.

OPERE DI REALIZZAZIONE EDIFICI E SISTEMAZIONI ESTERNE

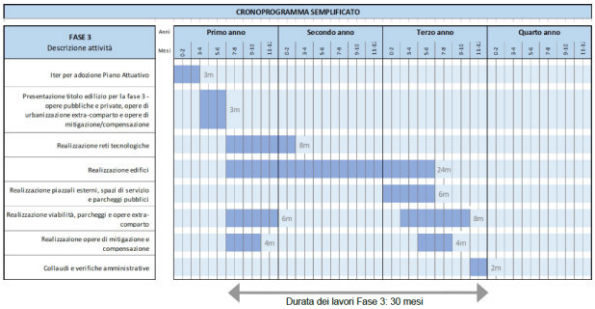
	Scavi	Strutture	Finiture	Impianti	Sistemazioni esterne	Totale
Durata dei lavori (n. mesi)	7	5	6	6	6	
Addetti (n. persone)	30	30	35	60	15	170
Veicoli pesanti (n. mezzi/gg)	4 (1-2 mesi) 12 (dal 3 al 7 mese)	16 (dal1 al 4 mese)	12 (dal 1 al 3 mese)		8 (1-2-3 mesi)	
Veicoli leggeri (n. mezzi/gg)	25	25	30	55	10	

OPERE DI URBANIZZAZIONE INFRASTRUTTURALI E SERVIZI EXTRA-COMPARTO, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

	Urbanizzazioni e viabilità	Infrastrutture extra-comparto	Mitigazioni e compensazioni	Totale
Durata dei lavori (n. mesi)	6	8	8	
Addetti (n. persone)	35	25	30	90
Veicoli pesanti (n. mezzi/gg)	8 (dal 1 al 3 mese)	Da definire in base alle caratteristiche degli interventi	1 (1-2 mesi) 1 (5-6 mesi)	
Veicoli leggeri (n. mezzi/gg)	30	20	25	



CRONOPROGRAMMA SEMPLIFICATO



SEQUENZA OPERATIVA

1	Allestimento del cantiere
2	Realizzazione opere viabilistiche (il corrispondente sedime sarà utilizzato dai mezzi operativi come percorso durante la fase realizzativa)
3	Realizzazione edifici E1, E2, E3, E4, F1, F2, F3
4	Realizzazione spazi esterni, viabilità interna e parcheggi pertinenziali
5	Realizzazione parcheggi pubblici esterni, reti tecnologiche e completamento viabilità di accesso dalla SP40 con la realizzazione di nuova rotatoria e viabilità interna in direzione nord-ovest
6	Realizzazione opere infrastrutturali extra-comparto: • nuova rotatoria al limite est del territorio comunale in sostituzione dell'attuale incrocio sulla SP 40 (in prossimità area Sigemi) • quota parte oneri per interventi di interesse pubblico di urbanizzazione secondaria
7	Realizzazione opere di mitigazione e compensazione: • conclusione attività di formazione parco agro-ambientale e rimboschimento (secondo lotto) • rimboschimento della parte nord-ovest del comparto, al confine con le aree agricole • formazione fascia tampone boscata, rimboschimento e macchie arboreo arbustive di aree degli ambiti H1 e H2, fronteggianti la SP40 • completamento dell'itinerario ciclo-pedonale di collegamento con il Naviglio Pavese • formazione fascia tampone boscata e siepe arboreo arbustiva, lungo i corsi d'acqua esistenti (cavo Rozzolo lato sud e roggia Mezzabarba lato nord) • equipaggiamento arboreo-arbustivo aree a verde urbano, verde privato e parcheggi • interventi di compensazione ambientale in aree interessate da accordi preliminari con soggetti privati e pubblici (Piano di Compensazione Ambientale)
8	Collaudi e dismissione finale del cantiere

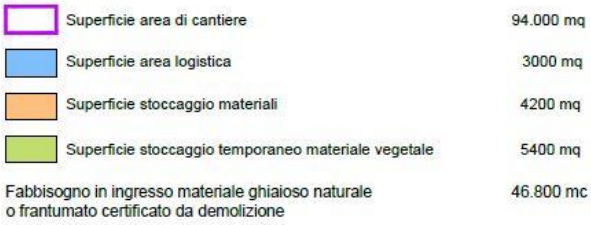


Figura 06.33. – Planimetria della configurazione di cantiere nella Fase 3 (*estratto Tav. A2.10.)*

6.4.9. Pianificazione preliminare del processo di cantierizzazione

La presente sezione ha la finalità di illustrare il processo preliminare integrato di cantierizzazione e realizzazione delle opere afferenti al nuovo polo economico produttivo-terziario e di servizi, attraverso la metodologia che ha guidato le diverse fasi di elaborazione delle soluzioni adottate, volte ad ottimizzare il processo realizzativo delle opere e, contemporaneamente, a ridurre i potenziali impatti dei cantieri sulle molteplici funzionalità presenti nel territorio interessato dalle lavorazioni.

Partendo dalle considerazioni sviluppate nel precedente paragrafo "*Pianificazione temporale e fasi attuative*" in merito alle tempistiche di realizzazione dell'intervento ed alle diverse fasi di attuazione in cui le opere sono state suddivise, di seguito vengono illustrati i criteri adottati per la localizzazione ed il dimensionamento dei cantieri, oltre a fornire prime indicazioni del piano dei trasporti che si intende adottare in fase di cantiere.

6.4.9.1. Descrizione dei criteri adottati per la localizzazione ed il dimensionamento dei cantieri

I criteri adottati per il dimensionamento preliminare dei cantieri, oltre a specifiche esigenze operative e di salvaguardia ambientale, rispondono alla necessità di:

- garantire una capacità produttiva giornaliera definita in base alla programmazione dei lavori, in tal modo è individuato il numero di addetti e la consistenza delle attrezzature da impiegare. I parametri dimensionali maggiormente significativi risultano essere il numero di addetti e la capacità di movimentazione degli inerti e degli elementi prefabbricati (espressi rispettivamente in m^3/giorno e t/giorno);
- valutare il fabbisogno di superficie necessaria ad ospitare in modo funzionale le attrezzature, le maestranze e i materiali inerti ed edili in stoccaggio, ottimizzando il fabbisogno di superficie nel cantiere;
- individuare zone idonee ad ospitare i cantieri "fissi" a supporto del processo realizzativo, con caratteristiche di adeguata estensione, nonché opportunamente distanti da ricettori potenzialmente interferiti dalle emissioni generate dalle lavorazioni. L'obiettivo è limitare l'impatto delle aree di cantiere nei confronti delle aree circostanti confinandole tutte all'interno dei comparti di intervento;
- ubicare le aree di cantiere il più possibile in posizione baricentrica rispetto ai singoli interventi, ottimizzando gli spostamenti delle maestranze e delle materie prime durante le fasi operative (in particolare durante la Fase 2 quando il cantiere dovrà coesistere con l'esercizio, seppur parziale, del nuovo polo produttivo-terziario e di servizi);
- consentire una facile accessibilità rispetto alla viabilità esistente;
- evitare o limitare interferenze con la viabilità e con eventuali altre attività di cantiere.

Al fine di ottimizzare la risoluzione delle specifiche problematiche connesse alla fase esecutiva delle opere elencate in precedenza, si prevede, nelle 3 macrofasi che caratterizzano l'intervento, la realizzazione di 4 distinte tipologie di aree di cantierizzazione:

- area di cantierizzazione logistico-operativa. In essa troveranno ubicazione sia le funzioni logistiche legate alle maestranze, che funzioni di carattere operativo, quali quelle di coordinamento, di direzione lavori, deposito attrezzature e manutenzione dei mezzi operativi. Nell'area, quindi, saranno ubicati sia edifici destinati alla logistica di cantiere, quali: spogliatoi, servizi igienici, mensa, ecc., sia strutture più strettamente legate alle attività produttive: uffici, container, magazzino, officina, laboratorio, ecc. In ragione delle suddette caratteristiche tale area, nell'arco temporale dello svolgimento dei lavori che caratterizza la singola macrofase, può ritenersi "fissa";
- area per lo stoccaggio temporaneo dei materiali da costruzione. Tale area ha funzioni prettamente operative, in quanto in essa saranno stoccati i materiali, ovvero gli elementi prefabbricati, necessari per la realizzazione delle opere in progetto. L'area, in funzione delle esigenze operative, potrà essere suddivisa in porzioni in cui verranno movimentati i materiali di cui sopra, prevalentemente con autogru. Per questo motivo, all'interno del sedime in oggetto, non si prevede l'installazione di dotazioni fisse di cantiere;
- area per l'accumulo temporaneo del materiale inerte da riempimento, ovvero terreno vegetale. In tale area potranno essere accumulati temporaneamente i materiali eventualmente riutilizzabili, in prevalenza costituiti da terreno vegetale. Le caratteristiche di tali materiali implicano la realizzazione di cumuli comunque contenuti, con spazi che garantiscano la facile accessibilità dei mezzi operativi, al fine di garantirne la relativa movimentazione, ovvero le operazioni di conservazione delle caratteristiche fisico-chimiche necessarie per il successivo reimpiego. In tale ambito, inoltre, è prevista la predisposizione di un impianto di irrigazione a pioggia per mitigare effetti di eventuali risollevamenti di polveri;
- area di cantierizzazione operativa. Coincide sostanzialmente con il fronte mobile dei lavori, ovvero il sedime di progetto delle opere da realizzare. All'interno di tali aree sarà svolta essenzialmente l'attività realizzativa e, quindi, la conformazione di tali aree muterà in ragione dell'avanzamento dei lavori (sempre nel sedime individuato dai confini dei comparti di intervento).

L'ubicazione di tutte le aree di cantiere è rappresentata graficamente nei già citati elaborati *Tavola A2.8, Tavola A2.9* e *Tavola A2.10*, cui si aggiunge l'*Elaborato A3.6 – Cantierizzazione. Relazione tecnica,* dai quali è possibile verificare come la configurazione funzionale dei cantieri e la loro estensione, variano nel tempo contestualmente all'avanzamento delle attività.
In particolare si individuano tre distinte configurazioni relative all'assetto delle aree di cantiere, corrispondenti alle già citate 3 macrofasi, con cui verranno realizzate le opere dei singoli comparti:

- **Fase 1** – corrispondente alla realizzazione della viabilità pubblica, dei parcheggi esterni, delle opere di mitigazione e compensazione, dei primi edifici del polo produttivo, terziario e di servizi e delle opere di urbanizzazione extra-comparto. In questa configurazione, oltre alle aree operative, saranno attive l'area logistico-operativa, l'area per lo stoccaggio temporaneo dei materiali da costruzione e l'area per l'accumulo temporaneo del terreno vegetale;
- **Fase 2** – corrispondente ad un'implementazione della costruzione degli edifici previsti nel comparto di attuazione, delle opere di mitigazione e compensazione, delle opere di urbanizzazione extra-comparto. Oltre alle aree operative, saranno contemporaneamente presenti le aree logistico-operative e quelle di stoccaggio temporaneo dei materiali e per l'accumulo temporaneo del terreno vegetale;
- **Fase 3** – corrispondente al completamento delle opere edilizie del polo produttivo-terziario e di servizi, delle opere di mitigazione e compensazione, delle opere di urbanizzazione extra-comparto. Anche in questo caso, oltre alle aree operative, saranno contemporaneamente presenti le aree logistico-operativa e di stoccaggio temporaneo dei materiali, con dimensioni leggermente inferiori in funzione delle effettive esigenze del cantiere.

Nella successiva ***Tabella 06.24.***, rispetto alle singole macrofasi operative, sono riepilogati:

- la macrofase di esecuzione dei lavori di competenza;
- l'elenco e l'ubicazione delle aree di cantiere fisse rispetto alla macrofase corrispondente;
- le caratteristiche principali.

Macro fase	Tipologia	Ubicazione	Superficie (mq)	Note
Fase 1	Logistico-operativa	In posizione baricentrica	4.000	L'area logistico-operativa ubicata in fregio al sedime della nuova viabilità di accesso al comparto, con accesso diretto dalla viabilità principale
	Stoccaggio temporaneo dei materiali	In posizione baricentrica, adiacente all'area logistico-operativa	8.500	L'area occupa il sedime di progetto del futuro parcheggio pertinenziale, ed è possibile una suddivisione in più parti, in relazione alle esigenze di stoccaggio dei materiali
	Stoccaggio terreno vegetale	Estremità est, nord e sud, quest'ultima esterna al perimetro del comparto	17.000	Le aree sono state dimensionate in relazione alle quantità di materiali da stoccare e posizionate in più punti. In particolare, a nord e ad est, in posizioni esterne alle sagome degli edifici in progetto, a sud in aree interessate da interventi nella Fase 2 e depositando terreno da riutilizzare sempre nella Fase 2. E' previsto lo stoccaggio temporaneo di terreno vegetale, in cumuli di altezza intorno a 3 metri, con pendenza delle scarpate 2/3.
Fase 2	Logistico-operativa	Estremità nord-est e sud, una per ciascuno dei due comparti	2.500	Le aree, di dimensioni adeguate alle esigenze realizzative, consentono di rendere autonomi i due comparti di intervento. La posizione garantisce la facilità di accesso dalla viabilità esterna
	Stoccaggio temporaneo dei materiali	Estremità nord-est e sud, all'interno di ciascuno dei due comparti	4.000	Le aree, di dimensioni adeguate alle esigenze realizzative, sono ubicate in aree non direttamente interessate dai lavori. La posizione garantisce la facilità di accesso dalla viabilità esterna e la non interferenza con le aree boschive esistenti
	Stoccaggio terreno vegetale	Parte nord-ovest, sud e sud-ovest, all'interno di ciascuno dei due comparti	5.000	Tali aree sono ubicate in posizioni non direttamente interessate dai lavori, al fine di agevolare il successivo riutilizzo del materiale stoccato, all'interno dei singoli comparti. Non vi sono interferenze con le aree boschive esistenti
Fase 3	Logistico-operativa	Parte ovest del comparto	3.000	L'area, di dimensioni adeguate alle esigenze realizzative, è ubicata in una zona non direttamente interessata dai lavori. La posizione garantisce la facilità di accesso dalla viabilità esterna
	Stoccaggio temporaneo dei materiali	Parte ovest del comparto	4.200	Adiacente all'area logistico-operativa, è ubicata in un'area non direttamente interessata dai lavori. La posizione garantisce la facilità di accesso dalla viabilità esterna
	Stoccaggio terreno vegetale	Estremità nord-ovest e sud del comparto	5.400	Le aree sono ubicate in posizioni non direttamente interessate dai lavori, al fine di agevolare il successivo riutilizzo del materiale stoccato, all'interno del comparto di intervento

Tabella 06.24 – Elenco aree di cantiere fisse e caratteristiche principali

6.4.9.2. Piano dei trasporti di cantiere e delle tipologie e frequenze dei mezzi operativi

Nella presente sezione si forniscono le valutazioni preliminari in merito alle quantità e alle modalità di movimentazione dei mezzi operativi, all'esterno delle aree operative.

Poli di fornitura e dei siti di conferimento dei materiali di risulta

In relazione ai fabbisogni generati dall'esecuzione delle opere in progetto, nelle successive fasi progettuali saranno dettagliate le indicazioni in merito all'ubicazione di:

- poli per la fornitura di conglomerati cementizi;
- poli per la fornitura di conglomerati bituminosi;
- impianti per la fornitura di elementi prefabbricati;
- cave per la fornitura di inerti;
- poli per il conferimento dei materiali di scavo non riutilizzabili.

Per quest'ultimo aspetto, si prevede che una quota massima del 20% del materiale scavato per la realizzazione delle opere edilizie, infrastrutturali pubbliche e private, venga conferito in impianti esterni.

Lo studio dei tragitti dei veicoli per il carico/scarico e la movimentazione delle merci, nelle fasi realizzative delle opere, nonché la definizione delle modalità temporali di spostamento e la relativa frequenza di mezzi operativi, assumono un'importanza rilevante non solo per l'organizzazione logistica dei lavori, ma anche nei riguardi delle componenti ambientali. La pianificazione dei trasporti che interessano le aree esogene al cantiere, nelle successive fasi progettuali, sarà elaborata basandosi su:

- un'attenta valutazione dei fabbisogni di materie generati da ogni singola macrofase operativa;
- caratteristiche della viabilità locale;
- localizzazione dei poli di fornitura/conferimento rispetto all'ambito di intervento;
- localizzazione delle emergenze storico-testimoniali e delle sensibilità ambientali.

Si evidenzia, tuttavia, che già nella presente fase sono state condotte valutazioni preliminari in merito alle frequenze dei mezzi d'opera durante le fasi di approvvigionamento/conferimento a deposito dei materiali interessati dalle lavorazioni. Tale analisi è stata condotta al fine di individuare, nelle successive fasi progettuali, i percorsi più adatti mirati a ridurre le potenziali interferenze tra cantieri e viabilità esistente, arrivando a fornire, così, un criterio oggettivo di economicità e, contemporaneamente, di salvaguardia ambientale.

Frequenze dei mezzi operativi durante la fase esecutiva delle opere

I mezzi impiegati all'interno delle aree di cantiere, nelle varie macrofasi di intervento, possono essere classificati in 4 diverse tipologie:

- macchine per gli scavi. In questa categoria rientrano gli escavatori e gli eventuali mezzi impiegati per eseguire i movimenti di terra. La loro movimentazione all'esterno dell'area di cantiere avviene generalmente su autocarri con pianali opportunamente predisposti;
- veicoli o mezzi d'opera per il trasporto di materiali. Si tratta in genere di veicoli pesanti a cassone ribaltabile, più assi motrici, impiegabili sia per i trasporti all'interno dell'area di cantiere, che lungo la normale rete stradale (autocarri per il trasporto del materiale proveniente dagli scavi). In questa categoria rientrano anche le autobetoniere per il trasporto del calcestruzzo fluido e gli autoarticolati per il trasporto degli elementi prefabbricati;
- veicoli per il trasporto delle persone, quali autovetture e pulmini adibiti al trasporto del personale di cantiere;
- mezzi speciali per le realizzazioni di fondazioni profonde, ovvero per il sollevamento dei materiali (montacarichi, transpallet, manitou e autogrù).

Da una semplice analisi di questa sintetica classificazione, s'intuisce immediatamente come i mezzi che maggiormente gravano sulla rete stradale e, quindi sull'ambiente esterno alle aree di lavoro, sono quelli che rientrano nella seconda categoria (veicoli o mezzi d'opera per il movimento di materiale), in quanto destinati al trasporto, anche su medie distanze, dei materiali funzionali alla realizzazione dell'intervento di progetto.

I veicoli pesanti principalmente considerati sono stati schematizzati in:

- autobetoniere con capacità max di 10 m^3 di calcestruzzo;
- autocarri o mezzi d'opera con capacità max di 18 m^3 di inerti;
- autoarticolati con capacità max di 36 t per il trasporto di elementi prefabbricati.

In base a queste considerazioni si è analizzato il flusso delle varie tipologie di materiali durante le differenti macrofasi che caratterizzano le sequenze operative. Nella presente sezione argomentativa

si riportano i conteggi analitici dei volumi di traffico, da cui è possibile evincere le incidenza giornaliere ed orarie generate da ogni tipologia di materiale trasportato.

I volumi di traffico definiti e distinti in base alle differenti fasi esecutive, sono stati quantificati sulla base della stima dei fabbisogni necessari per la realizzazione degli interventi previsti in progetto. Per la sequenza relativa alle attività di cantiere, con l'individuazione delle tre distinte configurazioni di cantiere, si rimanda al cronoprogramma riportato in precedenza[96]. Per ogni configurazione è stato calcolato il volume di traffico dei mezzi d'opera generato a seguito della movimentazione dei materiali di risulta e da costruzione.

In merito ai volumi di traffico si sottolinea quanto segue:

- sono stati calcolati i volumi di traffico che generano traffico esogeno alle aree di cantiere, afferenti alle tre configurazioni di cantiere:
  configurazione 1 – Fase 1
  - realizzazione edifici in progetto e sistemazione aree esterne di servizio;
  - realizzazione opere di inserimento paesaggistico e mitigazione ambientale;
  - realizzazione viabilità pubblica , parcheggi e itinerario ciclopedonale attrezzato;
  - realizzazione opere di urbanizzazione extra-comparto;

  configurazione 2 – Fase 2
  - realizzazione edifici in progetto e sistemazione aree esterne di servizio;
  - realizzazione opere di inserimento paesaggistico e mitigazione ambientale;
  - realizzazione viabilità pubblica , parcheggi e itinerario ciclopedonale attrezzato;
  - realizzazione opere di urbanizzazione extra-comparto;

  configurazione 3 – Fase 3
  - realizzazione edifici in progetto e sistemazione aree esterne di servizio;
  - realizzazione opere di inserimento paesaggistico e mitigazione ambientale;
  - realizzazione viabilità pubblica, parcheggi e itinerario ciclopedonale attrezzato;
  - realizzazione opere di urbanizzazione extra-comparto;
- per ogni configurazione di cantiere, è stata considerato, nel calcolo dei transiti, la contemporaneità temporale di alcune lavorazioni, secondo la seguente sequenza:
  - scavi e approvvigionamenti per i sottofondi;
  - fornitura elementi strutturali e calcestruzzi;
  - lavori di finitura (in particolare, fornitura dei calcestruzzi per la pavimentazioni);
- il valore della frequenza dei viaggi dei mezzi operativi è stato determinato attraverso il valore medio dei transiti, suddividendo ogni configurazione per la relativa tempistica realizzativa. Da tale valore sono stati valutati, infine, i transiti medi giornalieri ed orari (considerando un turno lavorativo di 8 ore);
- il calcolo dei mezzi è stato valutato anche in relazione alla tipologia di materiale coinvolto nel trasporto stesso. In particolare i volumi di materiali inerti movimentati sono stati moltiplicati per un opportuno coefficiente che tiene conto degli aumenti di volume che il materiale subisce, dopo lo scavo, rispetto allo stato originario "in banco".

Per indicazioni di dettaglio sulle quantità e sulle tipologie di lavorazioni, si rimanda all'*Elaborato A3.6 – Cantierizzazione. Relazione tecnica*[97]. Il risultato dell'analisi consente di evidenziare che:

- i volumi di traffico dei mezzi d'opera maggiormente gravosi risultano nella configurazione 1, in cui sono realizzate le maggiori movimentazioni di materiali afferenti agli scavi, alla formazione dei sottofondi e dei rilevati stradali;
- il flusso di traffico conseguente alle attività di cantiere maggiormente gravose si traducono in un valore di 18 veicoli/giorno e 2,25 veicoli(ora (il valore è comprensivo dei viaggi di andata e ritorno). Si evidenzia tuttavia che tale valore (stimato in condizioni cautelative) si registrerà solo

[96] Vedi Figura 06.30 della presente relazione.
[97] In particolare al paragrafo 2.5.2.

nella fase iniziale della configurazione (primi 7 mesi, pari a poco più del 20% della durata della macrofase operativa) coincidente con la fase di realizzazione dei sottofondi degli edifici in progetto nella Fase 1. L'influenza dei flussi dei mezzi d'opera prodotti da questa configurazione di cantiere si può pertanto ritenere trascurabile rispetto ai flussi di traffico attualmente presenti sulla rete stradale in esercizio e che garantirà il collegamento con l'area di intervento;

- esaurita la prima configurazione di cantiere, i volumi di traffico generati dal processo realizzativo subiranno una riduzione, con valori massimi pari a circa 16 veicoli/giorno e 2,0 veicoli/ora (tali valori sono sempre comprensivi dei viaggi in andata e ritorno) per una durata d circa 8 mesi nella Fase 2 (pari a circa il 27% della durata complessiva della macrofase) e di 3,5 mesi nella Fase 3 (pari a poco più del 10% della durata complessiva della macrofase).

6.4.9.3. Verifica dei livelli di rumorosità durante la fase di cantiere

Considerando che le attività di cantiere sono fonte di disturbo per gli immobili collocati in prossimità delle aree di lavoro, al fine di approfondire adeguatamente l'argomento è stata svolta una verifica modellistica con il software Soundplan che ha permesso vi riscontrare il rispetto dei limiti imposti dal piano di classificazione acustica comunale presso tutti i ricettori considerati e, pertanto, allo stato attuale non si ritengono necessari interventi di mitigazione e specifiche richieste di deroga ai limiti acustici.

Per indicazioni di dettaglio in relazione alle simulazione modellistiche, si rimanda all'*Elaborato A3.3 – Valutazione previsionale clima acustico*[98].

6.4.9.4. Viabilità impiegate dai mezzi d'opera

Le considerazioni sviluppate nelle precedenti sezioni argomentative del presente processo preliminare di cantierizzazione, beneficiano del fatto che, per l'accessibilità all'area di intervento, sarà privilegiato l'utilizzo della rete stradale esistente, costituita da:

- SP105 e SP40 per l'Ambito di Trasformazione H2;
- SP40 per l'Ambito di Trasformazione H1.

Nel caso di utilizzo della rete autostradale, soprattutto nel caso della quarta tipologia di mezzi operativi, mezzi speciali, gli ambiti di intervento sono posizionati a poco più di 1 chilometro dall'uscita di Binasco dell'Autostrada A7 Milano-Genova e a circa 14 chilometri dall'uscita di Melegnano dell'Autostrada A1 Milano-Bologna e della connessione con la Tangenziale Est Esterna di Milano. Da entrambi i caselli autostradali, i comparti di intervento sono percorribili utilizzando la SP 40 Binasco-Melegnano.

Gli elaborati di progetto riportano, inoltre, la viabilità utilizzata durante le differenti macrofasi operative, all'interno delle aree di cantiere dai mezzi operativi. In tali elaborati, inoltre, si dà evidenza sia dei tratti in cui i mezzi di cantiere utilizzeranno i viali del comparto contestualmente ai mezzi in esercizio nel polo produttivo, sia i relativi dispositivi di regolazione.

[98] In particolare al paragrafo 6.2. della citata relazione.

COMUNE DI
LACCHIARELLA
Città Metropolitana
di Milano

Oggetto

PROCEDURA PER IL RILASCIO DI PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR) di cui al R.R. n°2 del 25/03/2020

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE RELATIVA AGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE H1 - H2 PER LA REALIZZAZIONE DI EDIFICI DESTINATI AD ATTIVITA' ECONOMICHE (SETTORE SECONDARIO E TERZIARIO)

Elaborato

A4.1

Volume 2

Titolo dell'elaborato

A4 - ANALISI AMBIENTALI

Studio di impatto ambientale

Proprietà

AF Green s.r.l. - Società Agricola
Strada Provinciale, n°23
Località Cascina Postino, 26815 - Massalengo (LO)
P.IVA: 01541410195

AF Property S.p.A.
Passaggio Duomo, 2
20123 - Milano
C.F. - 05865900962

Data:
Settembre 2021

Aggiornamento:
Luglio 2022

Febbraio 2023

Progettista: **timbro e firma**

Dott. Arch. Luigi Moriggi
Via Zuretti 25 - 20125 Milano
tell.02.67391366 - fax: 02.67386598
e-mail: luigi.moriggi@tin.it
Ordine Architetti, Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori Provincia di Milano n° 7721

Collaboratori:

Arch. Marco Maffezzoli
Arch. Manuela Cruz
Arch. Sergio Toller
Arch. Elena Gubanova

7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

7.1. Premessa

Come meglio descritto nel Capitolo 6 della presente relazione, il progetto prevede l'attuazione dei seguenti interventi:

- realizzazione degli edifici costituenti il "*Lacchiarella Industrial-Park*", con le relative infrastrutturazioni viabilistiche e reti tecnologiche;
- realizzazione della viabilità pubblica di accesso al polo industriale, terziario e di servizi, di collegamento diretto con la viabilità principale e di sistemazione delle aree di interesse pubblico (parcheggio e verde urbano);
- realizzazione delle opere di urbanizzazione extra-comparto;
- realizzazione degli interventi integrati a carattere agro-ambientale, di fruibilità attrezzata ciclo-pedonale, di inserimento ambientale-paesaggistico e di mitigazione, nell'ambito delle aree del comparto oggetto dell'intervento urbanistico;
- realizzazione di opere di compensazione in aree di proprietà del proponente immediatamente confinanti, esterne al perimetro degli ambiti di intervento e in aree di proprietà di altri soggetti pubblici e privati, sulla base di accordi preliminari.

Complessivamente è prevista la realizzazione di una Superficie Lorda massima pari a 221.500 mq, all'interno di una Superficie territoriale pari a 551.930 mq.

Come previsto dalla normativa vigente in tema di Valutazione di Impatto Ambientale si riporta il Quadro di Riferimento Ambientale nel quale vengono individuati e descritti i potenziali impatti e le criticità connesse alla predisposizione e alla realizzazione del progetto.
Le componenti ambientali considerate sono le seguenti:

1. Clima
2. Suolo e sottosuolo
3. Acque superficiali
4. Acque sotterranee
5. Ecosistema e biodiversità (vegetazione, flora e fauna)
6. Paesaggio, beni ambientali e patrimonio culturale
7. Popolazione e Salute pubblica
8. Traffico e viabilità
9. Atmosfera – qualità dell'aria
10. Componente acustica

Per ogni componente descritta vengono stimati ed illustrati gli impatti che l'attuazione del progetto genera su ciascuna di esse, predisponendo, ove necessario, eventuali misure di mitigazione e/o compensazione atte ad impedire, ridurre o compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi.

7.2. Principali elementi di attenzione locale

Dalle analisi e dalle considerazioni riportate per le singole componenti ambientali nello stato di fatto, le criticità ambientali dell'area sono riconducibili agli aspetti di seguito esposti.

A livello di area vasta, il problema principale è rappresentato dalla qualità dell'aria: il territorio comunale ricade nella "Zona B: Pianura", che risente della prossimità alla "Zona A: Pianura ad elevata urbanizzazione e all' "Agglomerato di Milano" (DGR n° 2605 del 30 novembre 2011).
La zona cui appartiene Lacchiarella è un'area caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM10 e NOX, sebbene inferiori a quelli della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità di vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

Alla scala locale, costituiscono elementi di attenzione/vulnerabilità:

- vicinanza ad importanti infrastrutture stradali (casello di Binasco A7, SP40 e SP35);
- qualità del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee;
- modesta soggiacenza della falda acquifera;
- presenza di una sottostazione elettrica, in direzione nord (Badile – Zibido San Giacomo);
- presenza di un impianto di lavorazione petrolifera (Area Sigemi), a circa 1 km in direzione est, al confine con Basiglio;
- sempre in direzione est, presenza della ZSC "Oasi di Lacchiarella", ad una distanza di circa 2,5 chilometri.

Nei paragrafi seguenti vengono sintetizzate le analisi e le valutazioni effettuate in relazione ai possibili impatti che lo sviluppo urbanistico degli Ambiti di Trasformazione H1 – H2 può comportare sulle diverse componenti ambientali e fisiche, con riferimento sia alla fase di costruzione che alla fase di esercizio. Poiché l'intervento di sviluppo urbanistico prevede la realizzazione di una serie di opere ad esso connesse (itinerario ciclopedonale di collegamento tra il centro urbano di Lacchiarella e alzaia Naviglio Pavese, nuove rotatorie lungo SP105 e SP40, riqualificazione viabilità di collegamento tra SP40 e SP105, opere di potenziamento lungo SP40 quali riqualificazione incrocio SP40-SP105, incrocio SP35-SP40, nuova rotatoria in corrispondenza area Sigemi, al confine con Basiglio, cui si aggiungono opere di interesse generale quale il nuovo edificio polivalente nel centro urbano di Lacchiarella e opere di compensazione territoriale), che insistono sullo stesso ambito territoriale, risulta parte integrante dell'analisi la valutazione dei possibili effetti cumulativi conseguenti alla realizzazione delle opere previste dallo sviluppo urbanistico degli Ambiti di Trasformazione H1 – H2 e dei progetti indicati e descritti al Capitolo 6 del SIA.

7.3. Gli effetti cumulativi

Per effetti cumulativi si intendono le modifiche all'ambiente causate da attività/progetti in combinazione con altre attività/progetti. L'individuazione di eventuali effetti cumulativi è particolarmente importante, soprattutto in relazione alla significatività degli effetti, in quanto effetti considerati non significativi se valutati singolarmente, possono avere un impatto significativo sull'ambiente quando interagiscono con altri effetti. E' pertanto importante non considerare gli effetti singolarmente, ma insieme, ovvero cumulativamente.

Gli effetti cumulati, che rappresentano, quindi, cambiamenti ambientali causati da un'azione di combinazione con altre azioni, possono derivare da:

- l'interazione tra diversi Progetti nella stessa area;
- l'interazione tra i vari impatti all'interno di un singolo Progetto.

La coesistenza di impatti può aumentare o diminuire il loro impatto combinato. Gli effetti cumulativi possono verificarsi a diverse scale temporali e spaziali. La scala spaziale può essere locale, regionale o

globale, mentre la frequenza o la scala temporale include impatti passati, presenti e futuri su uno specifico ambiente o regione.
Nel caso in istanza, il cumulo degli effetti è da valutare in quanto vi sono progetti che insistono sulla stessa area, che vengono realizzati nello stesso periodo temporale e i cui ambiti territoriali di riferimento sono totalmente o in parte sovrapposti, come si può evincere dalla Figura 06.29 per le opere infrastrutturali e di servizi, dalla Figura 06.7 e Figura 06.8 per le opere di compensazione territoriale.

Viste le caratteristiche dei progetti e i loro principali fattori di pressione, gli effetti cumulativi sono prevalentemente pertinenti alla fase di costruzione e riguardano, principalmente, le componenti inquinamento atmosferico e agenti fisici (rumore e vibrazioni).

Per quanto riguarda la fase di esercizio, di fatto, gli impatti in questa sede sono già impatti cumulativi, in quanto le opere connesse allo sviluppo urbanistico sono per la maggior parte funzionali e strettamente correlate alla realizzazione dello stesso e sono state dimensionate e progettate in funzione dei nuovi carichi insediativi.

In ***Tabella 07.1.*** e ***Tabella 07.2***. si riporta una valutazione sintetica circa la significatività degli effetti per le componenti per le quali sono prevedibili effetti cumulativi, per la fase di costruzione e la fase di esercizio, rispettivamente. Per l'analisi e la valutazione si rimanda ai paragrafi successivi.

	Popolazione e salute umana	**Ambiente idrico sotterraneo**	**Suolo e sottosuolo**	**Viabilità e trasporti**	**Rumore**	**Inquinamento atmosferico**
Ambiti di Trasformazione H1-H2	Non significativo	Non significativo	Poco significativo	Poco significativo	Significativo	Poco significativo
Nuove Rotatorie SP40 e SP105	Non significativo	Non significativo	Non significativo	Poco significativo	Significativo	Poco significativo
Riqualificazione collegamento SP40/SP105	Non significativo			Non significativo		Non significativo
Interventi vari lungo SP40	Non significativo	Non significativo		Poco significativo	Non significativo	Poco significativo
Itinerario ciclopedonale			Non significativo			
Edificio polivalente	Non significativo		Poco significativo		Non significativo	
Opere di compensazione			Non significativo			
Effetto cumulativo	Non significativo	Non significativo	Poco significativo	Poco significativo	Significativo	Poco significativo

☐ = nessun impatto sulla singola componente

Tabella 07.1 – Effetti cumulativi – Fase di cantiere

	Suolo e Sottosuolo	**Viabilità e trasporti**	**Rumore**	**Inquinamento atmosferico**
Ambiti di Trasformazione H1-H2	Poco significativo	Significativo	Non significativo	Poco significativo
Nuove Rotatorie SP40 e SP105		Significativo	Non significativo	Poco significativo
Riqualificazione collegamento SP40/SP105		Non significativo		
Interventi vari lungo SP40		Significativo	Non significativo	Poco significativo

Effetto cumulativo	Poco Significativo	Significativo	Poco significativo	Poco significativo

☐ = nessun impatto sulla singola componente

Tabella 07.2 – Effetti cumulati – Fase di esercizio

7.4. Individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale

Prima di procedere all'esame delle singole componenti ambientali, il presente paragrafo introduttivo, si propone di definire gli obiettivi di protezione e di sostenibilità ambientale a livello comunitario, nazionale e regionale con cui le azioni dell'intervento in oggetto dovranno trovare coerenza, al fine di non porsi in contrasto con i principi generali della sostenibilità ambientale in una visione più ampia della attuazione degli interventi di sviluppo urbanistico del territorio.

A seguire si riporta l'elenco degli strumenti di programmazione comunitaria, nazionale e regionale che sono stati analizzati e valutati per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale e di sostenibilità:

- ✓ VII Programma di Azione Ambientale 2013-2020: adottato dal Parlamento Europeo e dal Consiglio dell'Unione Europea a novembre 2013 e in vigore fino al 2020;
- ✓ Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia: approvato con delibera CIPE del 30 ottobre 2002;
- ✓ Programma Regionale di Sviluppo 2018-2023: approvato dal Consiglio Regionale il 10 luglio 2018, con delibera DCR n° XI/64;
- ✓ Piano per una Lombardia Sostenibile – 2020: approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n° VIII/11420 contenente la comunicazione del Presidente di Regione Lombardia.

7.4.1. VII Programma di Azione Ambientale 2013-2020

Dai primi anni '70, la politica dell'UE per l'ambiente è stata guidata da piani d'azione a lungo termine. Tramite questo programma di azione in materia di ambiente (PAA), l'UE si è prefissata di intensificare i propri sforzi tesi a proteggere il nostro capitale naturale, stimolare la crescita e l'innovazione a basse emissioni di carbonio ed efficienti nell'uso delle risorse e salvaguardare la crescita e l'innovazione a basse emissioni di carbonio ed efficienti nell'uso delle risorse e salvaguardare la salute e il benessere della popolazione, nel rispetto dei limiti naturali della Terra.
Si tratta di una strategia comune, volta a guidare le azioni future delle istituzioni dell'UE e degli Stati membri, che si assumono congiuntamente la responsabilità della sua realizzazione e del conseguimento dei suoi obiettivi prioritari.

Il 7° PAA, adottato dal Parlamento Europeo e dal Consiglio dell'Unione Europea a novembre 2013 e in vigore fino al 2020, chiede in particolare di porre fine alla perdità di biodiversità nell'UE entro il 2020 e istituisce un quadro generale per tutte le politiche dell'UE a favore dell'ambiente, da adesso fino al 2020: è in linea con la strategia esistente "*Europa 2020*", che sottolinea la crescita sostenibile tra le sue tre principali priorità e include quale iniziativa faro l'impiego efficiente delle risorse.
Gli obiettivi prioritari elencati dal 7° PAA sono nove. Tre di essi riguardano i principali settori di intervento: proteggere la natura, utilizzare le risorse in modo più efficiente e dare vita a un'economia a basse emissioni di carbonio, così come proteggere la salute umana dalle pressioni ambientali.
Altri quattro temi si concentrano sul come l'UE e i suoi Stati membri possono lavorare per conseguire questi obiettivi. Gli ultimi due obiettivi sono invece orizzontali e mirano a un ambiente urbano migliore e alla cooperazione globale.

Gli obiettivi comunitari di protezione ambientale possono dunque così essere selezionati e sintetizzati sulla base della natura e dei contenuti del progetto in esame:

"[…]

A. PROTEGGERE, CONSERVARE E MIGLIORARE IL CAPITALE NATURALE DELL'UNIONE

- ✓ *ridurre l'inquinamento atmosferico e i suoi impatti sugli ecosistemi e la biodiversità con l'obiettivo di lungo termine di non superare carichi e livelli critici;*
- ✓ *gestire i terreni in maniera sostenibile all'interno dell'Unione, il suolo sia adeguatamente protetto e la bonifica dei siti contaminati sia ben avviata;*
- ✓ *rafforzare l'impegno per raggiungere il pieno rispetto della legislazione dell'Unione sulla qualità dell'aria e definire azioni e obiettivi strategici oltre il 2020;*
- ✓ *intensificare gli sforzi per ridurre l'erosione del suolo e aumentare la materia organica presente al sue interno, per bonificare i siti contaminati e migliorare l'integrazione degli aspetti legati all'uso del suolo in processi decisionali coordinati, coinvolgendo le istanze decisionali a tutti i livelli pertinenti e integrandoli con l'adozione di obiettivi relativi al suolo e ai terreni in quanto risorsa nonché di obiettivi di pianificazione territoriale;*

B. TRASFORMARE L'UNIONE IN UN'ECONOMIA A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO, EFFICIENTE NELL'IMPIEGO DELLE RISORSE, VERDE E COMPETITIVA

- ✓ *ridurre entro il 2050 le emissioni di GES dell'80-95% rispetto ai livello del 1990, nel quadro dell'impegno generale di limitare l'aumento della temperatura media sotto i 2°C rispetto ai livelli preindustriali, con la definizione di un quadro per il clima e l'energia per il 2030 come passo fondamentale del processo;*
- ✓ *maggiore efficienza nell'uso delle risorse e della messa a punto di metodologie di riferimento e di misurazione e siano messi in atto incentivi commerciali e strategici che promuovano gli investimenti degli operatori economici nell'efficienza a livello dell'uso delle risorse, e la crescita verde sia stimolata attraverso misure volte a promuovere l'innovazione;*
- ✓ *i rifiuti siano gestiti responsabilmente alla stregua di una risorsa e così da evitare pregiudizi alla salute e all'ambiente;*
- ✓ *dare un nuovo impulso alla ricerca e all'innovazione necessarie per lo sviluppo e l'utilizzo di tecnologie, sistemi e modelli commerciali innovativi che consentiranno di ridurre i tempi e diminuire i costi della transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, sicura e sostenibile; sviluppare ulteriormente l'approccio stabilito nel piano d'azione per l'eco-innovazione, individuare priorità per un'innovazione incrementale come anche modifiche del sistema, promuovere una quota di mercato più ampia per le tecnologie verdi nell'Unione e rafforzare la competitività dell'eco-industria europea; stabilire indicatori e fissare obiettivi realistici e raggiungibili in materia di efficienza nell'impiego delle risorse;*

C. PROTEGGERE I CITTADINI DELL'UNIONE DA PRESSIONI LEGATE ALL'AMBIENTE E DA RISCHI PER LA SALUTE E IL BENESSERE

- ✓ *perseguire un significativo miglioramento della qualità dell'aria esterna nell'Unione, che si avvicini ai livelli raccomandabili dall'OMS, accompagnato da un miglioramento della qualità dell'aria interna, sulla base dei pertinenti orientamenti dell'OMS;*
- ✓ *attuare misure per affrontare il problema dell'inquinamento dell'aria alla radice, tenendo conto delle differenze tra le fonti di inquinamento dell'aria interna ed esterna;*
- ✓ *perseguire una significativa riduzione dell'inquinamento acustico dell'Unione che lo avvicini ai livelli raccomandati dall'OMS;*
- ✓ *intraprendere misure per affrontare il problema dell'inquinamento acustico alla radice, includendo miglioramenti a livello della progettazione urbana;*
- ✓ *garantire un elevato livello di protezione della salute umana e dell'ambiente;*

D. MIGLIORARE LA SOSTENIBILITA' DELLE CITTA' DELL'UNIONE

- ✓ *attuare politiche in materia di pianificazione e progettazione urbana sostenibile, tra cui approcci innovativi ai trasporti e alla mobilità pubblici nell'ambiente urbano, agli edifici sostenibili, all'efficienza energetica e alla conservazione della biodiversità urbana;*
- ✓ *migliorare l'ambiente urbano, concentrandosi sull'integrazione urbanistica agli obiettivi connessi all'efficienza delle risorse, a un'economia a basse emissioni di carbonio, innovativa, sicura e sostenibile, all'uso sostenibile del territorio urbano, alla mobilità urbana sostenibile, alla gestione*

e alla conservazione della biodiversità urbana, alla resilienza degli ecosistemi, alla gestione delle risorse idriche, alla salute umana, alla partecipazione dei cittadini ai processi decisionali e all'educazione e alla sensibilizzazione ambientale".

7.4.2.Strategie di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia

La Strategia Nazionale d'Azione Ambientale[99] garantisce la continuità con l'azione dell'Unione Europea, in particolare con il Sesto Piano di Azione Ambientale e con gli obiettivi fissati a Lisbona e poi a Goteborg dal Consiglio Europeo in materia di piena occupazione, di coesione sociale e di tutela ambientale.
Gli obiettivi e le azioni della Strategia devono trovare continuità nel sistema delle Regioni, delle Province autonome e degli obiettivi degli Enti locali alla luce del principio di sussidiarietà, attraverso la predisposizione di strategie di sostenibilità a tutti i livelli, per l'attuazione di tali obiettivi in relazione alle proprie specificità adattando a queste contenuti e priorità in collaborazione e partnership con gli Enti locali e tutti i soggetti coinvolti.

La Strategia d'Azione Ambientale si articola in quattro grandi aree tematiche prioritarie:

- cambiamenti climatici e protezione della fascia dell'ozono;
- protezione e valorizzazione sostenibile della Natura e della Biodiversità;
- qualità dell'Ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani;
- prelievo delle risorse e produzione di rifiuti.

Nel programma si sottolinea come la protezione ambientale non vada considerata come una politica settoriale, ma come un punto di partenza comune a tutte le varie politiche.

"[…]
Clima e atmosfera:

a) riduzione delle emissioni nazionali del gas serra del 6.5% rispetto al 1990, nel periodo tra il 2008 e il 2012;
b) riduzione delle emissioni globali dei gas serra del 70% nel lungo termine;
c) riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta;
d) riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale;
e) riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale;
f) riduzione dell'emissione di tutti i gas lesivi della fascia dell'ozono stratosferico.

Natura e biodiversità:

g) conservazione, tutela ed uso sostenibile delle risorse naturali biotiche ed abiotiche;
h) protezione e conservazione del patrimonio culturale e sociale, in particolare nella regione mediterranea;
i) sviluppo delle tecniche tradizionali e/o innovative di gestione del territorio per la conservazione della biodiversità;
j) prevenzione e riduzione o eliminazione dell'impatto sugli ecosistemi, gli habitat e le specie autoctone derivante dall'introduzione di specie aliene;
k) protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici e vulcanici e dai fenomeni erosivi delle coste;
l) riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste;

[99] Approvato con delibera del CIPE del 30 ottobre 2002 e costantemente aggiornata per quanto riguarda la tematica ambientale.

m) recupero dell'edificato residenziale ed urbano;
n) ottimizzazione della rete stradale esistente;
o) rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati.

Qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani:
p) riequilibrio territoriale ed urbanistico;
q) migliore qualità dell'ambiente urbano;
r) estensione degli interventi di rigenerazione ambientale e di riuso di aree urbanizzate degradate;
s) riqualificazione e maggiore accessibilità per tutti del patrimonio ambientale e storico-culturale;
t) migliorare la qualità del tessuto urbano;
u) riduzione od eliminazione tendenziale dell'esposizione della popolazione all'inquinamento (atmosferico, acustico, idrico, del suolo);
v) minimizzazione della quantità e del "costo ambientale" delle risorse consumate (energia, acque, materiali) e dei rifiuti prodotti;
w) aumento di occupazione, di capacità di impresa e di produzione di reddito, orientate alla sostenibilità;
x) valorizzazione delle risorse socio-economiche locali e loro equa distribuzione".

7.4.3. Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2018-2023

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) è il documento che definisce gli obiettivi, le strategie e le politiche che la Regione si propone di realizzare nell'arco della legislatura per promuovere lo sviluppo economico, sociale e territoriale della Lombardia, anche per ciò che riguarda l'ambiente e la sostenibilità.
Il PRS è presentato dalla Giunta regionale all'inizio di ogni legislatura – entro sessanta giorni dal proprio insediamento – e viene approvato con deliberazione dal Consiglio regionale[100]. L'aggiornamento annuale del PRS è previsto dal 2014 mediante il Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR), introdotto con la sperimentazione dell'armonizzazione dei sistemi contabili.

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della XI Legislatura rispecchia le priorità indicate nel Programma di governo presentato dalla Giunta regionale, ed approvato dal Consiglio regionale il 10 luglio 2018, con delibera n° XI/64.
Autonomia, semplificazione, innovazione e trasformazione digitale, sostenibilità, attenzione alle fragilità soprattutto in ambito sociale e socio-sanitario, sicurezza sono le priorità che caratterizzeranno trasversalmente l'azione amministrativa. Il PRS è strutturato per Missioni e Programmi relativi alle quattro Aree di intervento – Istituzionale, Economica, Sociale e Territoriale.

In considerazione della natura della sezione specifica della presente relazione, che vuole definire una serie di obiettivi di sostenibilità da perseguire nelle azioni di attuazione dell'intervento di sviluppo urbano, sono state prese in considerazione le missioni relative a "Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente", "Infrastrutture, trasporti e mobilità sostenibile" e "Sviluppo economico e competitività".

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle missioni indicate in precedenza, possono così essere sintetizzati e selezionati sulla base della natura dell'intervento in esame:
- perseguire la difesa del suolo;
- perseguire il miglioramento dell'equilibrio idrogeologico;
- promuovere, anche attraverso il sostegno a progetti specifici, la diffusione dell'infrastruttura verde negli ambiti urbanizzati, al fine di migliorare la vivibilità delle città e quale misura di adattamento al cambiamento climatico;

[100] Come previsto dalla l.r. n° 34/1978 "*Norme sulle procedure della programmazione sul bilancio e sulla contabilità della regione"* e dalla l.r. n° 1/2008, "*Statuto d'autonomia della Lombardia"*.

- mantenimento e rafforzamento degli ecosistemi urbani, con la creazione di ambienti sostenibili e integrati, coniugando, in modo innovativo, i diversi temi dello sviluppo sostenibile;
- perseguire lo sviluppo della mobilità ciclistica;
- miglioramento della sicurezza stradale, la riduzione dell'incidentalità e l'efficienza delle infrastrutture al servizio del territorio;
- perseguire il miglioramento della qualità dell'aria e la riduzione dell'inquinamento;
- incremento della sostenibilità ambientale dei processi produttivi, per la realizzazione di fabbricati autonomi dal punto di vista energetico;
- risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso;
- sostegno alla crescita competitiva e all'innovazione.

7.4.4. Piano per una Lombardia Sostenibile (PLS) - 2020

Il Piano per una Lombardia Sostenibile[101] (PLS) nasce per impostare il percorso decennale di Regione Lombardia verso l'obiettivo di costruire una "*Regione a bassa intensità di carbonio e ad alta efficienza energetica"*. In un'ottica integrata delle tematiche ambientali prioritarie, il Piano si pone l'obiettivo di dare valore al "fattore sostenibilità" come nuova opportunità di competitività e di efficienza del territorio lombardo.

Il Piano rappresenta il contributo che Regione Lombardia vuole dare al raggiungimento dell'obiettivo 20-20-20 prospettato dal Piano sul Clima dell'Unione Europea (abbattimento del 20% delle emissioni di CO_2, 20% di produzione energetica da fonti rinnovabili, risparmio 20% dell'energia utilizzata, il tutto entro il 2020), rafforzando e consolidando nel contempo lo storico impegno per la qualità dell'aria.
Il Piano prevede lo stanziamento di 1.100 milioni di risorse pubbliche, che daranno una grande spinta al comparto della cosiddetta "economia verde", al fine di raggiungere entro il 2015, almeno 40.000 posti di lavoro legati a queste nuove produzioni.

Gli interventi descritti nel Piano prevedono oltre 70 interventi suddivisi in "azioni verticali" a breve e medio termine e "azioni trasversali" a lungo termine che interesseranno svariati ambiti tra cui anche energia, reti e infrastrutture, ambiente e territorio.
Entrando nel merito dei contenuti di piano, in relazione alla natura dell'intervento oggetto della presente relazione, è possibile selezionare i seguenti obiettivi e le seguenti azioni di PLS:

"<u>Reti e infrastrutture</u>
- *perseguire il risparmio energetico nella pubblica illuminazione;*
- *perseguire il potenziamento delle reti stradali secondarie, mediante il miglioramento del collegamento con le reti di trasporto primarie;*
- *scegliere prioritariamente impianti innovativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili;*
- *favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica.*

<u>Ambiente e territorio</u>
- *perseguire la creazione di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali;*
- *perseguire la trasformazione di vaste aree del territorio regionale in un nuovo sistema di infrastrutturazione agroforestale multifunzionale;*
- *perseguire un'edilizia sostenibile;*
- *perseguire la riduzione dei consumi di energia in edilizia ERP, mediante una migliore progettazione e gestione degli immobili".*

[101] Approvato dalla Giunta Regionale con delibera n° VIII/11420, contenente la comunicazione del Presidente di Regione Lombardia.

7.5. Clima

7.5.1. Inquadramento meteoclimatico

Il comune di Lacchiarella è collocato nella pianura milanese a sud-ovest del capoluogo regionale. Le principali caratteristiche fisiche di quest'area sono la spiccata continentalità, il debole regime di vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica. Dal punto di vista dinamico, la presenza della barriera alpina influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori.

Il clima che caratterizza Lacchiarella è di tipo continentale, con inverni piuttosto rigidi ed estati calde. Le precipitazioni, di norma, sono poco frequenti e concentrate in primavera e autunno. La ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno e l'umidità relativa dell'aria è sempre piuttosto elevata. La presenza della nebbia è particolarmente accentuata durante i mesi più freddi. Lo strato d'aria fredda, che determina nebbia, persiste spesso tutto il giorno nel cuore dell'inverno, a di regola si assottiglia in modo evidente nelle ore pomeridiane.

La Pianura Padana è relativamente uniforme dal punto di vista climatico, con piogge limitate (da 600 a 1000 mm), ma ben distribuite nell'anno, temperature medie annue tra 11° e 14° C, nebbie frequenti, ventosità ridotta con molte ore di calma, elevate umidità relative e frequenti episodi temporaleschi. In inverno l'area padana presenta sovente uno strato di aria fredda in vicinanza del suolo che, in assenza di vento, determina formazioni di gelate e nebbie spesso persistenti che tendono a diradarsi solo nelle ore pomeridiane. E' raro che in questo periodo le perturbazioni influenzino la zona; in qualche caso però tali condizioni si verificano con precipitazioni che possono essere nevose in presenza di apporti di aria fredda siberiana (anticiclone russo). Il passaggio alla stagione primaverile risulta di norma brusco e caratterizzato da perturbazioni che determinano periodi piovosi di una certa entità, man mano che la stagione avanza i fenomeni assumono un carattere temporalesco sempre più spiccato. L'attività temporalesca tuttavia vede il suo apice nel periodo estivo quando si registrano elevati accumuli di energia utile per innescarla e sostenerla. Essa risulta relativamente intensa con precipitazioni quantitativamente superiori a quelle invernali. In autunno il tempo è caratterizzato dal frequente ingresso di perturbazioni atlantiche, che sono in grado di originare precipitazioni di entità rilevante, che a loro volta possono innescare eventi alluvionali su vasta scala.

La stazione meteorologica ARPA Lombardia più vicina è quella di Corsico, a pochi chilometri a nord-ovest di Lacchiarella, ad una quota di 115 m s.l.m., ed ha le seguenti coordinate:

- Longitudine: 45.433056° nord
- Latitudine: 9.105° est.

Regime pluviometrico

Secondo i dati storici esaminati, le precipitazioni medie annue nell'area in esame sono comprese tra le isoiete di 660 e 858 mm (***Figura 07.1.***) (dati riferiti al periodo 1961-1990, rilevati a Milano Linate, tratti dal sito internet: www.scia.sinanet.apat.it).

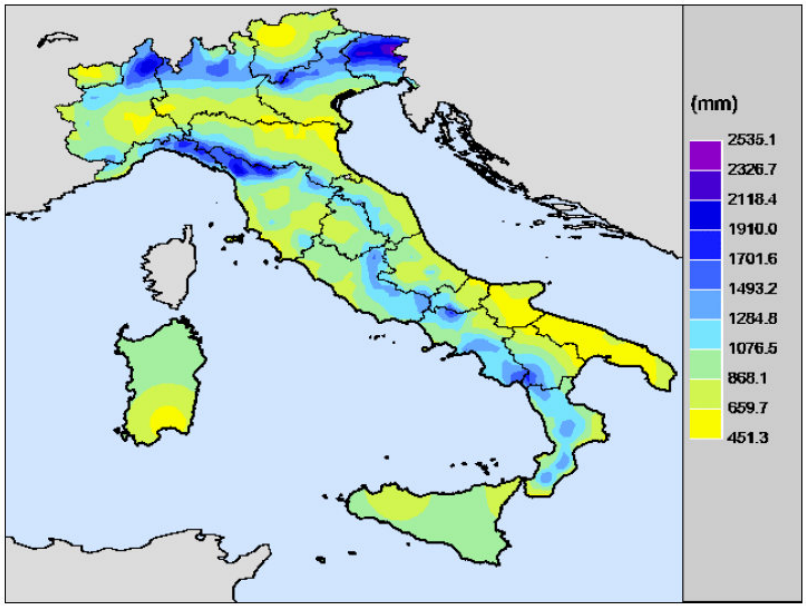


Fig. 07.1. – Precipitazioni medie annue relative al periodo 1961-1990
Fonte: www.scia.sinanet.apat.it e ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

I dati relativi alle precipitazioni massime giornaliere della stazione di Corsico confermano quanto sopra esposto, sia in serie storica (***Grafico. 07.1.***), che per gli ultimi due anni (***Tabella 07.3.***): dall'analisi dei dati si evidenziano periodi piovosi primaverili, con massime precipitazione giornaliere nel mese di maggio per l'anno 2018 (80,4 mm), periodi piovosi autunnali, con massime precipitazioni nel mese di novembre per l'anno 2017 (77,6 mm). In entrambi gli anni, gennaio si dimostra il mese meno piovoso (1,2 mm nel 2017 e 7,8 nel 2018).

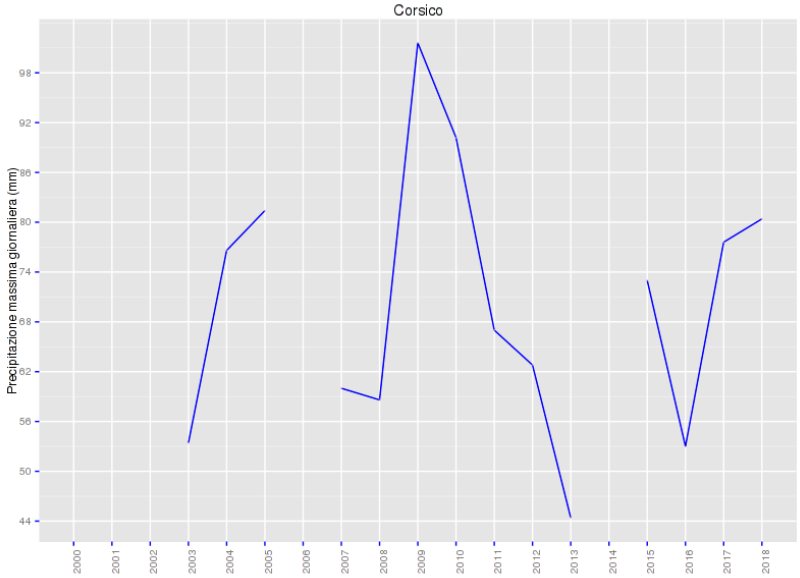


Grafico 07.1 – Precipitazioni massime giornaliere (mm) relative al periodo 2000-2018 nella stazione Corsico
Fonte: www.scia.sinanet.apat.it e ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Mese	Precipitazioni max giornaliere (mm)	
	2017	2018
Gennaio	1,2	7,8
Febbraio	22,6	11,8
Marzo	11,6	38,4
Aprile	49,2	41,4
Maggio	28,2	80,4
Giugno	19,8	11,6

Luglio	20,8	28,0
Agosto	NA	58,4
Settembre	16,8	20,8
Ottobre	5,2	42,2
Novembre	77,6	23,0
Dicembre	NA	9,8

Tabella 07.3 – Precipitazioni massime giornaliere (mm) nel 2018 e 2017 per la stazione di Corsico
Fonte: www.scia.sinanet.apat.it e ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Regime termico

Secondo i dati storici esaminati, le temperature medie annue nell'area in esame sono comprese tra 12,5 e 13,9 gradi (***Figura 07.2.***)(dati riferiti al periodo 1961-1990, rilevati a Milano Linate, tratti dal sito internet: www.scia.sinanet.apat.it).

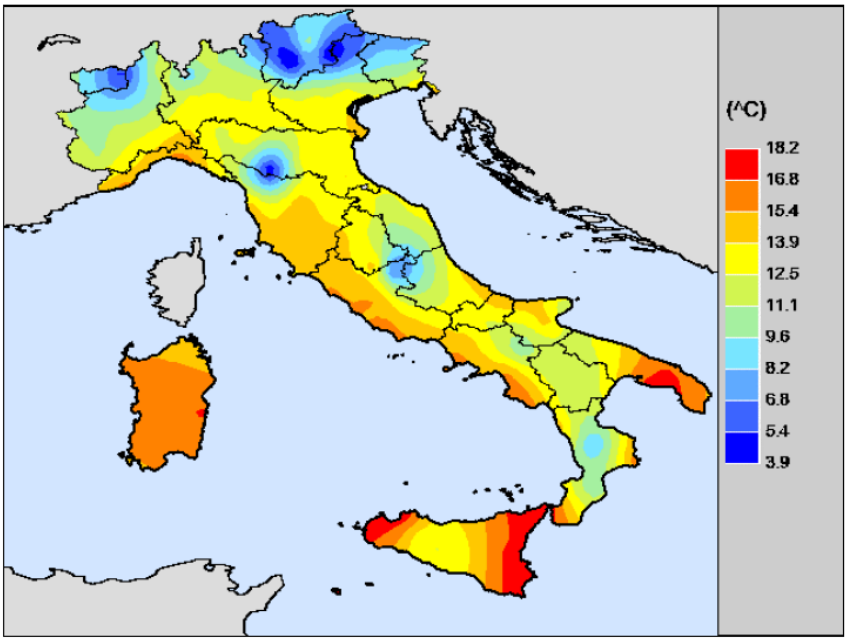


Figura 07.2 – Temperatura media annua relativa al periodo 1961-1990
Fonte: www.scia.sinanet.apat.it e ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

I dati riguardanti le temperature medie registrate nella stazione presa in esame sono riportati nella ***Tabella 07.4***., mentre i grafici successivi illustrano la temperatura media mensile e media annua nel periodo 2000-2018.

Dall'andamento delle temperature medie giornaliere rilevate si osserva che negli ultimi due anni il mese più caldo è agosto (27,6°C nel 2017 e 26,4°C nel 2018), mentre il più freddo è gennaio nel 2017 (2,1°C) e dicembre nel 2018 (5,4°C). La temperatura media annuale risulta essere di 15,92°C nel 2018, in aumento di poco meno di un grado rispetto all'anno precedente (15,18°C).

Con riferimento al contesto territoriale di Lacchiarella le temperature presentano un andamento con una escursione massima nei mesi di luglio-agosto, ed un'escursione minima nei mesi di dicembre-gennaio.

Mese	Temperatura media mensile (^C)	
	2017	2018
Gennaio	2,1	6,8
Febbraio	6,3	5,3
Marzo	12,3	8,5
Aprile	14,9	16,9
Maggio	19,1	19,9
Giugno	24,7	24,5
Luglio	25,7	26,3

Agosto	27,6	26,4
Settembre	19,4	22,6
Ottobre	16,3	17,3
Novembre	9,4	11,1
Dicembre	4,4	5,4
Media annua	15,18	15,92

Tabella07.4 – Temperatura media mensile (^C) nel 2018 e 2017 per la stazione di Corsico
Fonte: www.scia.sinanet.apat.it e ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

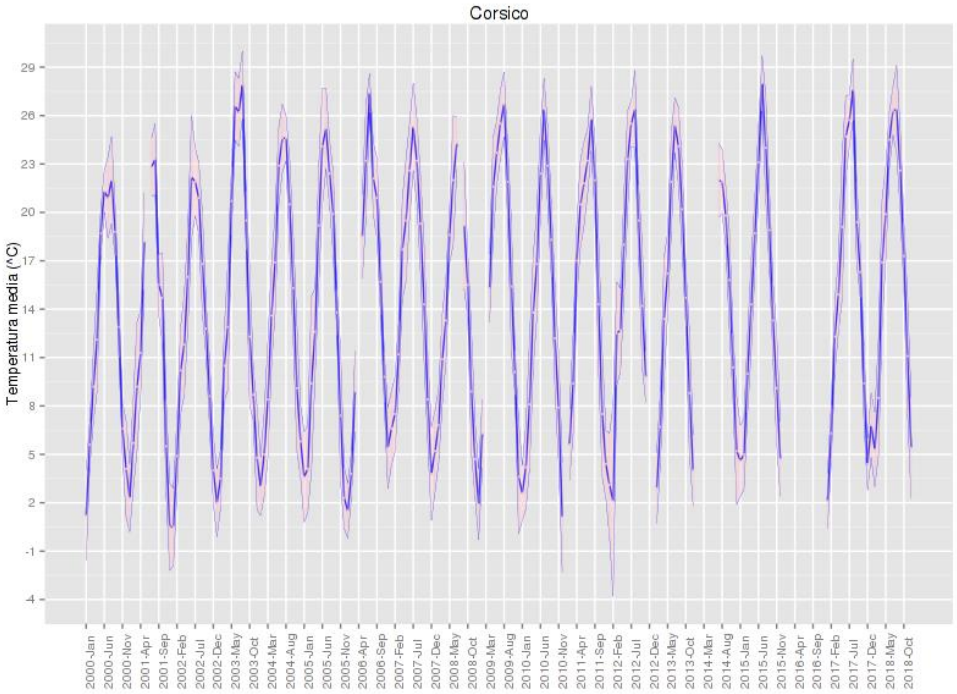


Grafico 07.2 – Temperatura media mensile (^C) relativa al periodo 2000-2018 nella stazione Corsico
Fonte: www.scia.sinanet.apat.it e ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

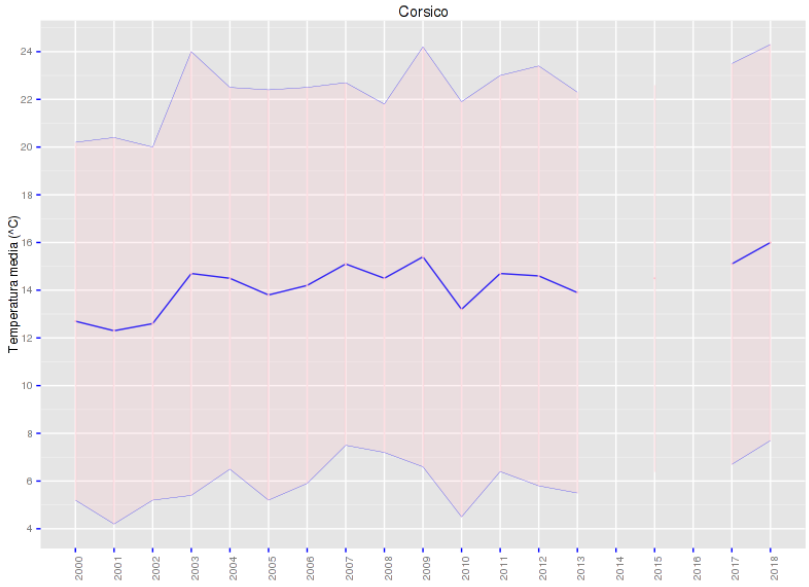


Grafico 07.3 – Temperatura media annua (^C) relativa al periodo 2000-2018 nella stazione Corsico
Fonte: www.scia.sinanet.apat.it e ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Climogramma

Utilizzando i dati delle temperature e delle precipitazioni è stato ricavato il climogramma relativo alle stazioni di pianura della Lombardia, cui può essere ricondotta la situazione di Lacchiarella.

Stazione di pianura della Lombardia	
Freddo-Asciutti	dicembre, gennaio, febbraio
Freddo-Umidi	novembre, marzo
Caldo-Asciutti	giugno, luglio
Caldo-Umidi	aprile, maggio, agosto, settembre, ottobre

Tabella 07.5 – Classificazione dei mesi in relazione alle loro caratteristiche di piovosità e temperatura

Il climogramma evidenzia la presenza di un periodo "freddo-asciutto" invernale (G-F-D), alternato ad un periodo "caldo-umido" che coinvolge i mesi tardo primaverili, estivi e autunnali, solo giugno e luglio manifestano condizioni climatiche "caldo-asciutte", mentre novembre e marzo si collocano nel periodo "freddo-umido".

Direzione dei venti

La presenza dei rilievi montuosi dell'arco alpino a nord influenza fortemente l'evoluzione delle perturbazioni, causando la prevalenza di situazioni di occlusione e influenzando in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera.
L'effetto medio della barriera alpina è quello di rallentare il flusso atmosferico e di conseguenza in pianura padana sono frequenti le condizioni di vento debole con prevalenza di regime di brezza. Inoltre, nelle ore notturne invernali con basse temperature del suolo, vento debole e forte irraggiamento della superficie terrestre verso il cielo sereno, è possibile la formazione di uno strato d'aria in prossimità del terreno avente caratteristiche di estrema stabilità atmosferica rispetto ai moti verticali, in prossimità del terreno avente caratteristiche di estrema stabilità atmosferica rispetto ai moti verticali. Pertanto, tale strato è particolarmente favorevole per l'aumento della concentrazione delle sostanze inquinanti nei pressi della superficie terrestre. Infatti, durante gli episodi di forte inversione termica al suolo vengono spesso misurate concentrazioni di inquinanti più elevate (Fonte "*Rapporto Annuale sulla qualità dell'aria della Città Metropolitana di Milano"*, Anno 2018 e anni precedenti, ARPA Lombardia).

Dal sito web di Arpa Lombardia sono stati scaricati i dati relativi a direzione e velocità del vento, utilizzati per l'elaborazione della "rosa dei venti" che indica la frequenza di eventi anemologici provenienti da una determinata direzione del vento, associando anche il dato relativo alla classe di velocità. La stessa rosa dei venti è proposta anche sovrapposta all'area di indagine.

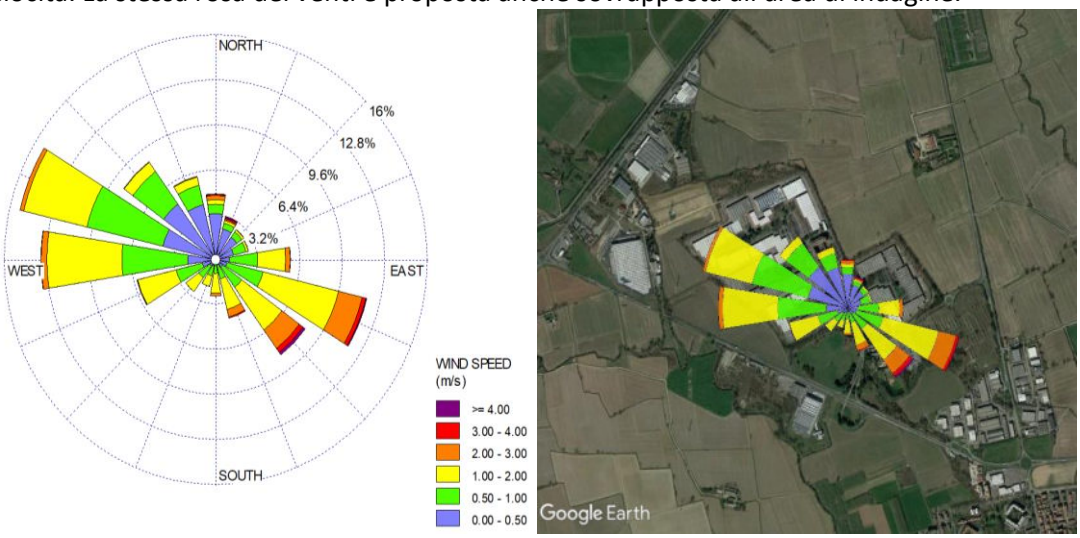


Figura 07.3 - Rosa dei venti annuale (Lacchiarella, Anno 2019)

Il grafico evidenzia che le direttrici dominanti sono disposte lungo l'asse W-NW/E-SE. Hanno una frequenza inferiore le direttrici del vento provenienti dai quadranti Nord-Sud.
Il grafico evidenzia come la velocità del vento su base annua sia bassa, con pochi eventi anemologici superiori a 2 m/s. Gli eventi con velocità più sostenuta provengono più frequentemente da E-SE.
Nell'anno 2019 la velocità media del vento è stata pari a 0.9 m/s, mentre la velocità massima raggiunta come media oraria è stata pari a 5.6 m/s.

7.5.2. Valutazione degli impatti potenziali

Per quanto riguarda il clima inteso nel senso proprio del termine non si evidenziano problematiche derivanti dall'attuazione degli ambiti di trasformazione, in quanto, anche in considerazione delle valutazioni effettuate nei capitoli successivi, l'azione delle esternalità prodotte dall'intervento sono di minima entità e si sviluppano alla scala locale, non in grado di incidere sul clima.

7.5.3. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di esercizio e Fase di cantiere

Considerate le caratteristiche della componente in esame non si ritiene necessaria la previsione di opere di mitigazione sia durante la fase di cantiere, sia durante la fase di esercizio.

7.6. Suolo e sottosuolo

Nel presente capitolo, tra gli altri argomenti, si riporta in stralcio quanto più ampiamente trattato nell'allegato "*Relazione geologica di fattibilità e di prima caratterizzazione geotecnica"*, a firma dott. Andrea Brambati[102].

7.6.1. Informazioni di carattere generale

L'intero territorio comunale è nella sua globalità pianeggiante, con quote comprese tra 87 metri s.l.m. nel settore sud-est e 100 metri s.l.m. nella porzione nord-ovest del territorio comunale, ed una superficie complessiva di 24,16 km².

Dal punto di vista dei caratteri geologici, l'intero territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di alluvioni della superficie principale della pianura (*Diluvium recente*), talora ricoperte localmente da limi successivi difficilmente distinguibili. Tali alluvioni sono costituite da ghiaietto, sabbie e limo argilloso alterati nella parte superficiale; banchi di argilla.
Tali depositi denotano una genesi fluvioglaciale e sono attribuibili al *Fluvioglaciale Wurm*. Essi rappresentano la porzione medio-grossolana dei sedimenti risalenti al Pleistocene Superiore, accumulatisi nella Valle Padana durante la fase parossistica dell'ultima glaciazione (*Wurmiana*). Tali depositi costituiscono il livello principale della Pianura Padana[103].

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio in esame rientra nella cosiddetta Unità Geomorfologica "*LF - Livello Fondamentale della Pianura*" (L.F.d.P.), costituita da depositi terrazzati tardo pleistocenici e nota in Letteratura anche con il nome di "*Piano Generale Terrazzato*". Non più interessato dall'idrografia principale e caratterizzato da tracce di idrografia abbandonata, il Livello Fondamentale della Pianura costituisce una forma non più attiva, fatta eccezione per fenomeni geomorfologici di minor entità attivi solo localmente.

[102] Elaborato A3.4, allegato alla presente relazione, come integrato dall'Elaborato A3.4a, a seguito di richiesta di integrazioni da parte di Regione Lombardia.
[103] Definito in letteratura come *Piano Generale Terrazzato* (P.G.T.).

I processi che formarono questa superficie sono polifasici e il corpo sedimentario è attribuibile a più eventi: la superficie continua e arealmente estesa del Livello Fondamentale della Pianura testimonia l'arresto di ogni fase di aggradazione fluviale su di essa, verificatosi un momento prima dell'instaurarsi di condizioni fortemente erosive del Po e dei suoi affluenti di sinistra: i fiumi, infatti, scorrono entro larghe valli incassate, occupandone spesso una porzione estremamente ridotta.

Dal punto di vista dei caratteri litologici, il sottosuolo è costituito prevalentemente da materiale tendenzialmente fine a scheletro sabbioso con rara ghiaia talora intercalato da livelli decisamente limosi e/o argillosi. Solo saltuariamente sono stati intercettati depositi di ghiaia. Essendo sedimenti di natura alluvionale, tali intercalazioni si presentano sottoforma lenticolare talora con limitata estensione areale.

Gli ambiti in esame appartengono al *"Diluvium recente"* (Pleistocene Superiore), cioè a quei depositi che occupano la maggiore estensione della pianura lombarda e ne costituiscono il cosiddetto "*livello principale*"; loro caratteristica morfologica principale è una struttura a conoidi appiattiti prodotti dall'azione dei corsi d'acqua post-glaciali, che si dispone in un unico livello debolmente inclinato verso il Po, interrotto dalle incisioni dei corsi d'acqua attuali con i relativi depositi.
Il grado di alterazione è più basso rispetto ai diluvium più antichi e si nota una sensibile differenziazione granulometrica tra la zona a nord e quella a sud del limite settentrionale della fascia dei fontanili, la quale si snoda, con andamento est-ovest, da Novara fin poco oltre Brescia; tale limite corrisponde al passaggio tra sabbie-ghiaie e sabbie limose.
Più in dettaglio, gli ambiti di intervento sono caratterizzati dalla presenza di sedimenti di natura alluvionale, che si presentano sotto forma lenticolare talora con limitata estensione areale. Il sottosuolo è costituito prevalentemente da materiale tendenzialmente fine a scheletro sabbioso e con rara ghiaia, talora intercalato da livelli decisamente limosi e/o argillosi alterati nella parte superficiale. Le sabbie al di sotto della falda freatica sono soggette a lavatura e quindi risulta assente la componente argillosa ("*sabbie vive*").

Dal punto di vista del suolo, si verifica che gli ambiti in esame rientrano nell'Unità paesistico-territoriale della "*media pianura irrigua*", come definita dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, esterna al perimetro del Parco Agricolo Sud Milano, collocata subito a nord-est del centro per il commercio all'ingrosso "Il Girasole".
Gli ambiti di trasformazione risultano limitrofi ad ambiti a destinazione industriale, artigianale e commerciale e si inseriscono in un territorio agricolo a seminativo di interessante rilievo per il contesto ambientale (***Figura 07.4.***). I due ambiti di intervento confinano, a nord-est l'ambito H1 e ad ovest l'ambito H2, con il comparto commerciale esistente (Centro Commerciale all'Ingrosso "Il Girasole"), ad ovest l'ambito H1 con un comparto a destinazione produttiva, artigianale, commerciale ed espositiva nel Comune di Binasco (con accesso dalla SP ex-SS35), mentre a sud l'ambito H2 con un comparto a destinazione artigianale e commerciale nel Comune di Lacchiarella (con accesso dalla SP40 e dalla SP105).

A nord dei due ambiti di trasformazione, si estendono campi a costituire un ambito agricolo compatto interconnesso con le rogge e un fitto reticolo irriguo, in parte derivante da un fontanile. Lungo le rogge il sistema costituito da vegetazione arborea è piuttosto sviluppato ed è costituito prevalentemente da rovi e robinie; esistono poi a sud-est dell'ambito H2 e a nord dell'ambito H1 diversi nuclei boscati, anche se piuttosto artificializzati per la presenza di soli alberi, in prevalenza aceri.
Geomorfologicamente il territorio in esame risulta subpianeggiante, senza evidenza di dinamiche in atto e di elementi morfologici degni di nota. Le uniche forme morfologiche evidenti sono legate alla presenza di piccole scarpate connesse ai canali e rogge principali.

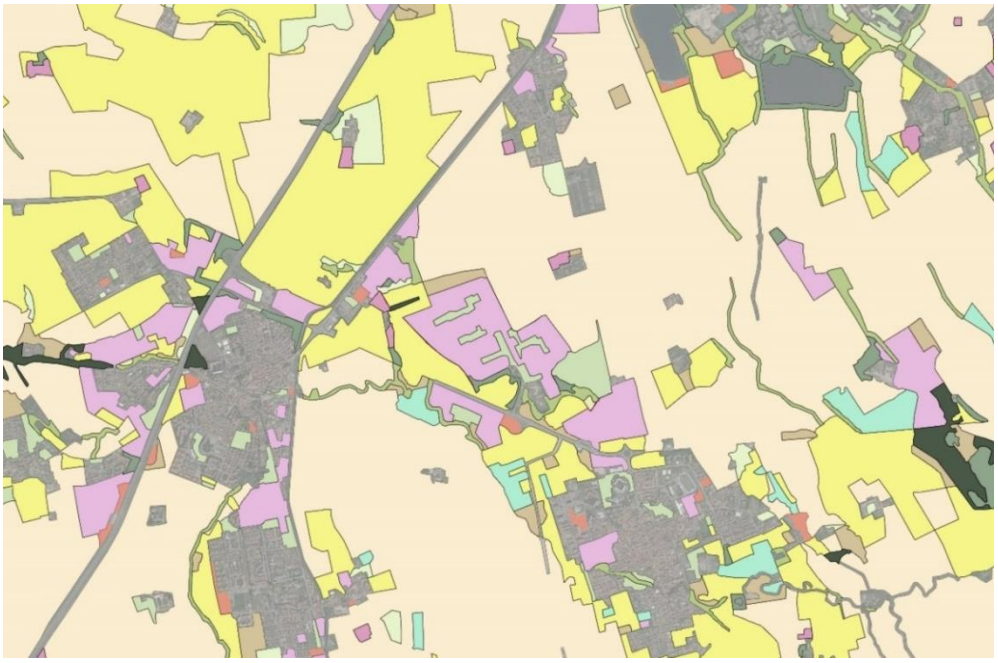


Figura 07.4 – Estratto DUSAF06 – 2018 - Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali del contesto territoriale in cui sono inseriti gli Ambiti di Trasformazione

7.6.2. Consumo di suolo e pianificazione vigente

In tema di Consumo di Suolo, si richiama quanto previsto all'interno del *Rapporto Ambientale* della Variante 2018 al Piano di Governo del Territorio del Comune di Lacchiarella, per ciò che riguarda l'Ambito di Trasformazione H1 e H2 (nel PGT2012 Ambito di Trasformazione H).

"Ambito di Trasformazione H1 – H2

Gli Ambiti di Trasformazione H1 e H2 del PGT2018 sostituiscono l'Ambito di Trasformazione H del PGT2012, operando una modifica della ree incluse, per stralcio di una porzione di territorio che è definita come "area agricola esterna al PASM", con passaggio dai precedenti circa 80 ettari di AT H agli attuali circa 55 ettari ottenuti dalla somma delle superfici di AT H1 e H2. Le due aree, separate e non confinanti, allo stato attuale ad uso agricolo, sono individuate, a partire dal PRG1984, come zone destinate ad "attività economiche di prevalente interesse sovracomunale".

[…]

La capacità edificatoria deriva dall'applicazione di un indice Ut, con valore di 0,50 m²/m², che sostituisce i precedenti Ut proprio, di 0,266 m²/m², e Ut massimo, di 0,367 m²/m². Il rapporto di copertura Rc, passa al 70%, rispetto al 50% indicato nel PGT2012, mentre l'altezza resta invariata in 18,50 m.

La superficie territoriale, da 791.000 m² di AT H, scende a 551.000 m² di AT H1 e H2 (riduzione di 239.800 m²), ed anche la SLP, a fronte dell'incremento dell'indice Ut, passa da 209.407 m² di AT H a 275.750 m² di AT H1 e H2 (riduzione di 66.343 m²).

Per la pianificazione attuativa, si conferma che l'attuazione è subordinata alla redazione di Piani Attuativi d'iniziativa pubblica o privata (piani di lottizzazione) che dovranno rispettare le indicazioni contenute in un Masterplan (…..) esteso ad entrambi gli Ambiti, da sottoporre al Consiglio Comunale congiuntamente al primo PA.

[…..]

La ripartizione dell'edificabilità, fermo restando il rispetto del valore totale, potrà essere ripartita tra H1 e H2 in misura non proporzionale alla superficie territoriale. I dati urbanistici non contemplano previsioni di abitanti teorici".

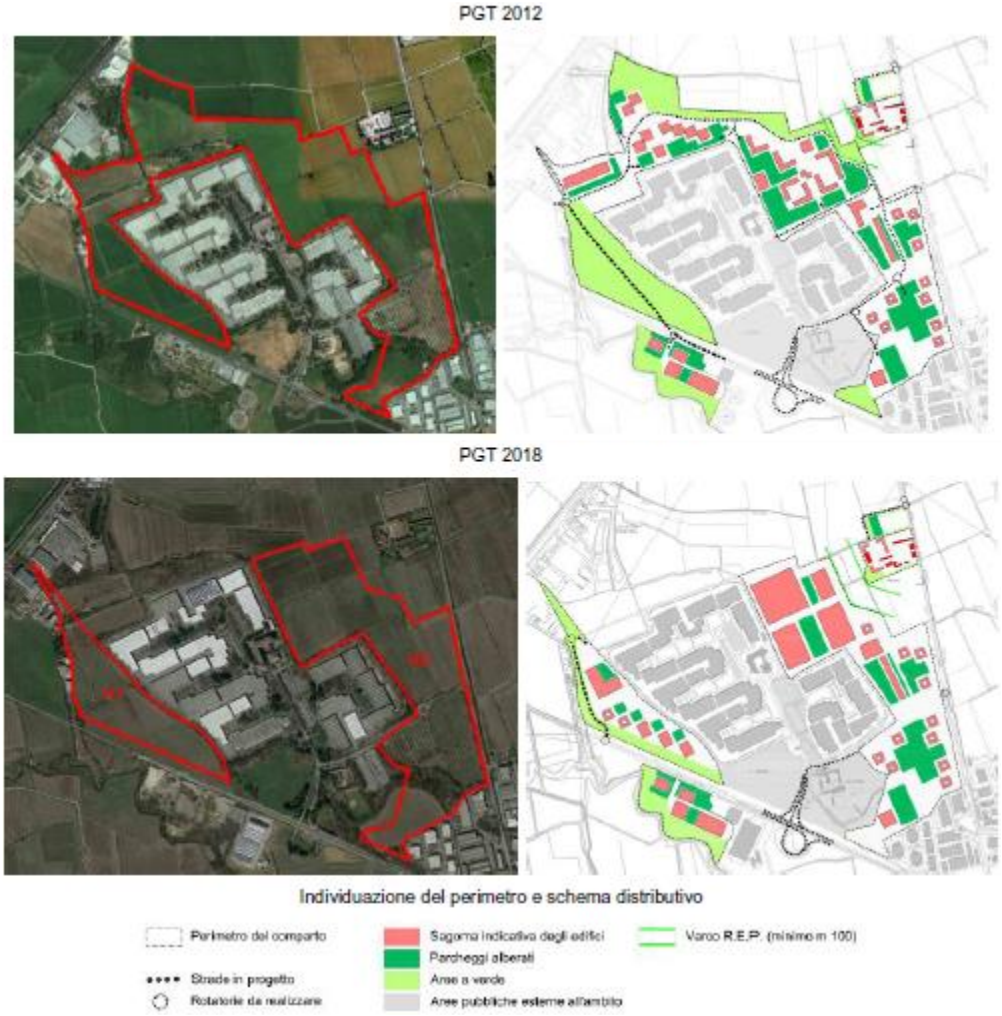


Figura 07.5 – Confronto previsioni PGT2012 e PGT2018
Fonte: Rapporto Ambientale – Piano di Governo del Territorio – Variante 2018 – Comune di Lacchiarella

Per quanto riguarda il rispetto degli obiettivi della L.R. n° 31/2014, sempre all'interno del *"Rapporto Ambientale"* si riportano le seguenti considerazioni:

> *"[….] Per quanto attiene al consumo di suolo, il PGT2018 non prevede Ambiti di Trasformazione che includono al loro interno, aree che il vigente PGT 2012 individua come zone destinate all'agricoltura; ne consegue che il valore relativo è pari a zero e che anche il rapporto percentuale, tra le superfici dei nuovi ambiti di trasformazione che determinano riduzione delle superfici agricole, e quelle urbanizzate e urbanizzabili, a prescindere dall'entità di queste ultime è pari a zero.*
> *Per quanto riguarda il bilancio ecologico, il PGT2018, come già evidenziato, non contempla superficie agricola che è trasformata per la prima volta, dagli strumenti di governo del territorio, in superficie urbanizzabile, mentre sono stralciate diverse aree previste, nel PGT2012, come edificabili (in Ambiti di Trasformazione o in zone B/P), con una contestuale ridestinazione, sempre ad opera del PGT2018, ad area destinata all'agricoltura. In tale caso, non solo il bilancio ecologico è pari a zero, che significa secondo la norma regionale, che anche il consumo di suolo è pari a zero, ma assume un segno negativo, grazie al fatto che si prevede una contrazione delle aree di urbanizzazione, con rassegnazione all'area agricola, per circa 462.000 m², pari a poco meno della metà delle aree urbanizzabili previste dal vigente PGT2012.*
> *In definitiva, si conferma la coerenza tra l'obiettivo 2 del PGT2018[104] e l'obiettivo O1 della legge regionale[105]: la superficie urbanizzabile prevista nel PGT2012 è ridotta di circa la metà, determinando una significativa contrazione del consumo di suolo ed una corrispondente restituzione agli usi agricoli [….]".*

[104] Obiettivo 2 – Contenere il consumo di suolo: obiettivo strategico sia di area vasta, sia di livello locale.
[105] O1 – Riduzione consumo di suolo.

Al riguardo, la Variante PGT2018 ha previsto la restituzione alla destinazione agricola di 462.210 mq, che la Regione classifica in sede di PTR come di "alta qualità". Tali aree derivano, in prevalenza, dalla riduzione della superficie territoriale dell'Ambito di Trasformazione H, passato da circa 80 a 55,15 ettari e suddiviso in Ambito H1 e H2.

Il territorio comunale appare coperto per l'81,6% da suoli agronaturali, mentre la superficie urbanizzata occupa il restante 18,4%.
Considerando una popolazione residente di 9.012 abitanti (1° gennaio 2019) e una superficie agronaturale di 20.278.373 mq (19.816.163 mq + 462.210 mq), si evince una dotazione media pro-capite di suoli naturali pari a 2.250,15 mq.

7.6.3. Valutazione degli impatti potenziali

Le aree interessate dal progetto non presentano situazioni geologiche di particolare sensibilità o criticità, né caratteristici elementi di interesse geomorfologico.
Gli interventi previsti non generano un aumento di rischi indesiderati dal punto di vista geologico e geotecnico: gli scavi e i movimenti di terra necessari alla realizzazione delle opere non danno luogo a processi erosivi, né alcuna delle opere previste comporterà tagli di vegetazione significativi in termini di erosone del suolo.

Le modifiche indotte dal progetto sulla componente "*Suolo e sottosuolo*" sono quindi riconducibili a:

- consumo significativo di suolo agrario in seguito alla conversione industriale dell'area;
- impermeabilizzazione dei suoli dell'area destinati alle infrastrutture e alla realizzazione degli edifici: sarà viceversa garantita la permeabilità dei suoli delle zone destinate a verde previste nel progetto.

Pertanto, l'intervento prevede consumo di suolo, già conteggiato all'interno delle previsioni del vigente PGT e come raffigurato nella ***Figura 07.6.***, in cui le aree di intervento sono individuate come "Suolo urbanizzabile", in colore rosso e corrispondono alla superficie interessata da edifici, viabilità interna ed esterna, spazi di servizio, parcheggi pubblici e privati in progetto: tale quantità di aree rientra in ogni caso all'interno delle previsioni di consumo di suolo previste dal vigente PGT del Comune di Lacchiarella e confermate dal Progetto di Integrazione del PTR, ai sensi della L.R. n° 31/2014. La perdita di biodiversità derivante da tale aspetto viene trattata ai capitoli 7.7. e 7.8. della presente relazione, attraverso l'applicazione del Modello STRAIN relativo alla determinazione delle superfici di compensazione ecologica preventiva[106].

Per quanto riguarda l'asportazione di materiale per effetto delle operazioni di scavo necessarie per la realizzazione delle opere, non si prevede il trasporto delle terre da scavo all'esterno dell'area di intervento, in quanto le scelte tecnologiche attuali perseguite nell'attuazione di interventi di questo tipo, prevedono il riutilizzo in sito delle stesse per la formazione delle massicciate stradali, sottofondazioni degli edifici, sistemazione e modellazione delle aree verdi[107].

[106] Vedi paragrafo 6.4.2.3. della presente relazione.
[107] Per approfondimenti si rimanda all'Elaborato A3.6 – Cantierizzazione. Relazione tecnica.

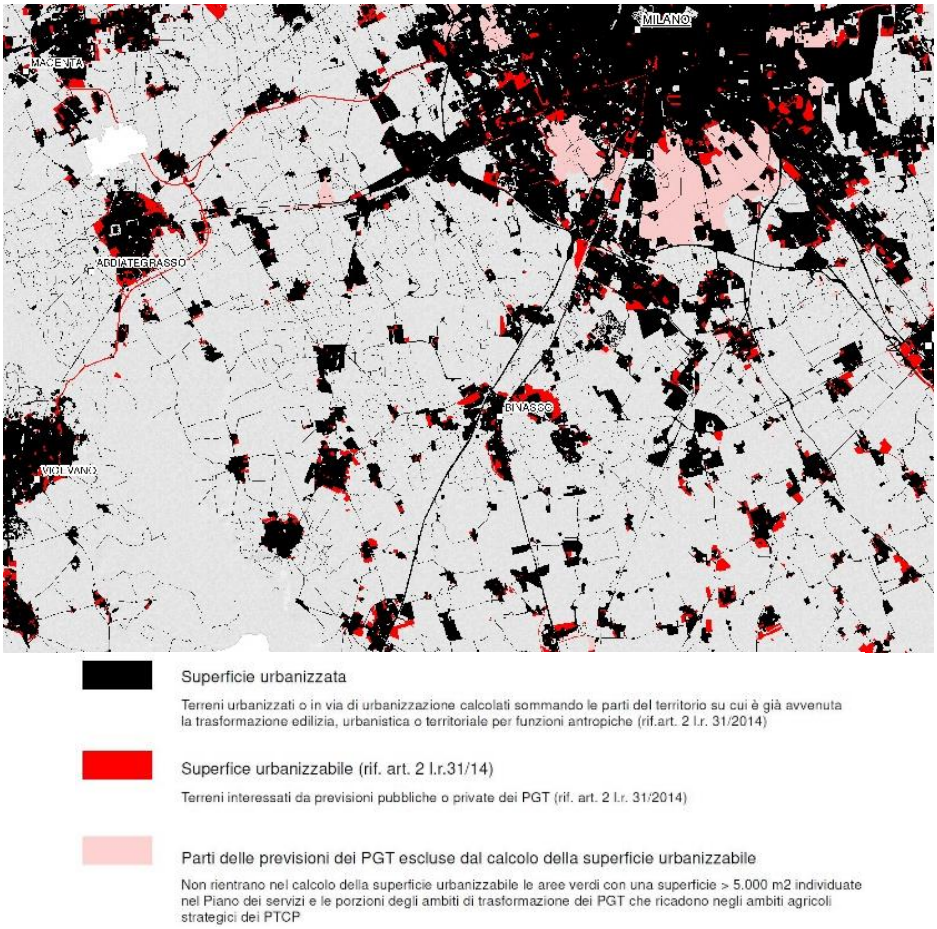


Figura 07.6 - Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile
(Estratto da Progetto di integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14. Caratteri e criteri per la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione. Città Metropolitana di Milano - (approvato dal Consiglio Regionale con delibera n° XI/411 del 19 dicembre 2018)

A seguire, si riportano le considerazioni conclusive formulate dallo studio geologico e geotecnico:

" […]

Da un punto di vista geologico e geomorfologico, non si segnalano fattori ostativi alla realizzazione del progetto: non si rilevano particolari evidenze morfologiche e alla scala dell'area d'intervento non sono presenti criticità, localmente non è visibile e non è in altro modo nota la presenza di fenomeni di instabilità o legati al dissesto e, in termini di precarietà dei luoghi, allo stato attuale l'area risulta assestata.

Dall'analisi del progetto in relazione alle caratteristiche morfologiche e idrogeologiche del territorio, non sono emersi, nello scenario di attuazione degli interventi, problemi legati all'incompatibilità degli stessi con la tutela idrogeologica del territorio e la realizzazione degli interventi non modifica l'attuale equilibrio geomorfologico dell'area.

Sulla base delle evidenze fornite dalle indagini eseguite e dei dati acquisiti in precedenza in zone limitrofe e/o su terreni assimilabili, sono state ricavate indicazioni circa le caratteristiche geomeccaniche dei terreni. Considerando la media delle varie resistenze con la profondità, il livello litotecnico superficiale presenta un grado di addensamento molto sciolto. Il primo sottosuolo è caratterizzato prevalentemente da terreni sabbioso-limosi e limoso-argillosi con scadenti caratteristiche geotecniche e angolo di attrito efficace di 24°. In profondità le proprietà geotecniche dei terreni tendono a migliorare progressivamente.

L'indagine sismica ha permesso di valutare i fenomeni di amplificazione attraverso la procedura semplificata basata sulla definizione della categoria di sottosuolo C di cui al punto 3.2.2 delle NTC 2018. La prova MASW non ha rilevato la presenza di inversioni di velocità significative.

L'analisi sismica di secondo livello è stata effettuata come previsto dalla D.G.R. IX/2616/2011, all. 5, p.to 2.2 per le aree PSL Z4a: a seguito della verifica condotta il fattore di amplificazione sismica calcolato (F_{ac})

è risultato inferiore alla soglia comunale (F_{as}), pertanto è assicurata la compatibilità energetica del metodo semplificato proposto dalle NTC con i fenomeni attesi al sito (utilizzo della categoria di sottosuolo C corrispondente a Vs_{eq} = 256-259 m/sec).

In relazione alla componente sismica di base, inoltre, sono stati ricavati gli elementi di base utili al calcolo dell'azione sismica; introducendo il periodo fondamentale di struttura T1 ed il fattore di struttura q, il Progettista e/o Ing. Strutturista responsabile potrà ricavare gli spettri di progetto.

I fenomeni di amplificazione sismica di tipo topografico sono stati valutati attraverso la procedura semplificata basata sulla definizione della categoria topografica T1 mediante analisi morfologica di dettaglio.

La sicurezza nei confronti del fenomeno della liquefazione ha evidenziato l'assenza di fattori scatenanti e/o predisponenti, ovvero il sito è stabile.
Per gli interventi in oggetto, sulla base di quanto sopra (v. §§ precedenti), si è verificata la compatibilità del progetto con la destinazione urbanistica prevista dal PGT vigente e, valutato il quadro progettuale ricostruito in base a quanto fornito ad oggi dal Committente, si ritiene assicurata la compatibilità geologica-geomorfologica e idrogeologica dell'area con la tipologia delle opere in progetto."

7.6.4. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la natura di tale tipo di impatto, le opere di mitigazione previste sono quelle indicate all'interno della relazione di fattibilità geologica e di prima caratterizzazione geotecnica:

" […]
Relativamente alla fase di attuazione degli interventi, nel corso della realizzazione delle opere si dovrà avere cura di rispettare le prescrizioni nel seguito fornite, che riguardano in particolare gli aspetti di maggior rilevanza corrispondenti al rischio idrogeologico e al piano delle fondazioni (definizione dei cedimenti ammissibili ed interventi migliorativi), sulla base dei quali sarà compito del Progettista effettuare le dovute valutazioni degli elementi a disposizione e richiedere eventuali approfondimenti d'indagine.
[….]
La problematica geotecnica è essenzialmente riconducibile all'ammissibilità dei carichi di progetto e a quella dei cedimenti, che deve essere valutata in funzione delle caratteristiche delle strutture che si poseranno e del rischio di cedimenti differenziali. Sulla base delle valutazioni svolte, si dovrà procedere alla scelta della soluzione definitiva per ciò che concerne le fondazioni: ad oggi, sembra verosimile che si debba ricorrere a fondazioni profonde di tipo indirette quali i pali battuti.
La definizione delle quote / profondità di posa delle strutture dovrà considerare la necessità di prevedere la realizzazione di adeguati sottofondi, in alternativa ai quali potrà eventualmente essere presa in considerazione la progettazione di interventi migliorativi di stabilizzazione dei terreni di fondazione.
[…]
Prima di dare inizio alle lavorazioni di cantiere, si renderebbe necessario effettuare uno studio preliminare di laboratorio al fine di definire la formulazione ottimale delle miscele da utilizzare attraverso:

- *identificazione granulometrica del terreno;*
- *determinazione caratteristiche geotecniche dello stesso;*
- *studio di miscele sperimentali;*
- *realizzazione di un campo di prova per la verifica in scala reale dei dati di laboratorio;*
- *scelta dell'opportuno legante (es. calce) e sue percentuali da utilizzare.*

Successivamente si procederebbe alla fase attuativa con eventuale irrorazione dei terreni in relazione al tasso d'umidità presente al momento sullo spessore dello strato da trattare, seguita dalla stesa del

legante, dalla immediata miscelazione dello stesso al terreno e dal successivo costipamento, operazioni che dovrebbero essere effettuate mediante impiego di appositi macchinari (stabilizzatrice, spandi-calce a dosaggio digitale, rulli a piastre vibranti e rulli gommati di peso adeguato).

Tali operazioni offrirebbero quantomeno i seguenti vantaggi:

- *riduzione dei volumi da sbancare e movimentare e delle aree di stoccaggio da occupare;*
- *immediatamente a seguito della lavorazione sarà possibile effettuare transiti di carichi pesanti;*
- *eventuale recupero di materiali limo-argillosi presenti in sito;*
- *netta separazione tra gli strati trattati e strati sottostanti senza utilizzo di geotessili;*
- *incremento dell'indice CBR (portanza dei terreni), riduzione dei cedimenti stimati, incremento della resistenza all'erosione e all'azione del gelo/disgelo;*
- *tempi (brevi) di esecuzione e certa riduzione dei costi di intervento sui piani di posa.*

[…]

In fase di realizzazione degli interventi, fatte salve le ulteriori prescrizioni fornite dalla legislazione vigente in materia e dalle norme tecniche di settore, si forniscono le seguenti raccomandazioni:

- *realizzazione di approfondimenti e supplementi di indagine, specifici per ciascun intervento edificatorio, in fase attuativa, con la finalità di una più puntuale caratterizzazione geotecnica e idrogeologica del terreno, anche in relazione alle scelte progettuali definitive-esecutive (indagini sismiche, indagini penetrometriche, sondaggi, prove di permeabilità e quanto ritenuto necessario dal tecnico incaricato;*
- *durante la fase di realizzazione delle opere si dovrà avere sempre cura di verificare che le ipotesi di progetto corrispondano effettivamente a quelle realizzate nel corso degli interventi;*
- *sarà cura dell'Impresa e della D.L., in caso di varianti in corso d'opera, l'adozione di soluzioni tecniche comunque a favore della sicurezza; sarà compito del Progettista effettuare le dovute valutazioni e richiedere eventuali approfondimenti di indagine;*
- *in relazione agli aspetti sismici, qualunque intervento dovrà essere progettato nel rispetto delle leggi statali e regionali vigenti in materia, di quanto richiesto dai locali regolamenti e norme tecniche, nonché dal D.M. 17/01/2018 e dalla classificazione sismica del territorio comunale."*

Fase di cantiere

In fase di cantiere nessun inquinante contaminerà il suolo e il sottosuolo dell'area. Infatti saranno adottati tutti gli opportuni accorgimenti per evitare spandimenti sul suolo di sostanze/materiali utilizzati, ed il conseguente percolamento nel sottosuolo.
Al termine delle operazioni l'area sarà completamente ripulita del materiale residuo.
Ai sensi del DPR n° 120/2017 sarà predisposto, 90 giorni prima dell'inizio dei lavori, il Piano di utilizzo delle terre e delle rocce da scavo, da inviare a Comune di Lacchiarella e ARPA, che prevede la definizione e la descrizione del sito di produzione, la caratterizzazione ambientale, il sito di destino e il bilancio delle terre e rocce da scavo, le modalità di movimentazione, trasporto e rintracciabilità dei materiali, come meglio specificato nella tabella che segue e nell'Elaborato A3.4a; se l'area di intervento, o alcune porzioni di essa, come nel caso in oggetto, fosse destinata ad essere utilizzata come sito di destino, sarà necessario garantire la conformità delle terre e rocce da scavo con le CSC definite nella tabelle 1A e/o 1B di cui al Titolo V dell'Allegato 5 del D.Lgs. n° 152/2006[108].

Per quanto concerne i movimenti terra, il volume stimato complessivo, descritti in dettaglio nel paragrafo "Pianificazione preliminare del processo di cantierizzazione", rientra nella tipologia "cantieri di grandi cantieri".
I movimenti di terra sono necessari in quanto sono previsti interventi di sbancamento per poco meno di 84.000 mc durante le tre fasi di lavoro (47.000 mc nella prima fase, 18.600 mc nella seconda e 18.000 mc nella terza). Lo scavo delle fondazioni, delle reti tecnologiche e vasche di laminazione, delle opere di urbanizzazione, renderà disponibile una quantità di materiale pari a circa 67.000 mc. Tale quantità, considerando un allontanamento del 20% della quantità di materiale scavato, verrà

[108] Al riguardo si rimanda a quanto riportato nel paragrafo 2.4.1. dell'Elaborato A3.6. – Cantierizzazione. Relazione tecnica.

classificato con l'obiettivo di un riutilizzo all'interno del sito, per una percentuale minima dell'80%, per formazione di rilevati stradali, sottofondi di pavimentazioni e rimodellamento morfologico[109].

In ottemperanza alla normativa ambientale vigente riguardo il numero minimo di punti di prelievo da effettuare in funzione della superficie del sito da investigare, in base alle dimensioni dell'area da indagare che verrà interessata dalle edificazioni, si prevede di eseguire l'esecuzione di n. 7 punti di indagine + 1 ogni 5.000 mq.
Per quanto concerne la dislocazione dei punti, si adotterà un'ubicazione di tipo "sistematico" a griglia predefinita.

Preventivamente al trasporto del materiale da scavo, sarà inviata all'Autorità competente una comunicazione attestante le generalità della stazione appaltante, della ditta appaltatrice dei lavori di scavo/intervento, della ditta che trasporta il materiale, della ditta che riceve il materiale e del luogo di destinazione, targa del mezzo utilizzato, sito di provenienza, data e ora del carico, quantità e tipologia del materiale trasportato. Qualora intervengano delle modifiche, queste saranno comunicate tempestivamente, anche solo per via telematica all'Autorità competente.
Come indicato nelle tavole relative alle diverse fasi di cantiere[110], le aree di deposito temporaneo saranno chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali presenti in sito.

Per quanto concerne il sito di produzione, si ritiene che l'area di intervento non sia stata interessata nel corso degli anni da attività antropiche che potrebbero avere alterato il quadro ambientale.
Per quanto ricostruibile relativamente alla cronistoria dell'area, è possibile dichiarare che le terre e rocce da scavo non provengono in particolare:

- da aree:
  - censite in piani regionali o provinciali di bonifica delle aree inquinate;
  - interessate da abbandoni di rifiuti a cui siano applicate le procedure ex art. 14 D.Lgs. 22/97;
- da serbatoi o cisterne interrate, sia dismesse che rimosse che in uso, contenenti, nel passato o attualmente, idrocarburi o sostanze etichettate pericolose ai sensi della direttiva 67/548/CE e successive modificazioni ed integrazioni;
- dalla localizzazione di impianti ricadenti:
  - nell'allegato A del D.M. 16/05/89;
  - nella disciplina del D.Lgs. 334/1999 e s.m.i. (aziende a rischio incidente rilevante);
  - nella disciplina del D.Lgs. 59/05 (Autorizzazione Ambientale Integrata) (tipologie di impianti di cui all'Allegato 1);
  - nella disciplina di cui all'ex D.Lgs. 22/97: impianti di gestione dei rifiuti eserciti in regime di autorizzazione (artt. 27 e 28 D.Lgs. 22/97) o di comunicazione (artt. 31 e 33 del D.Lgs. 22/97) nonché impianti autorizzati ai sensi del D.Lgs 152/2006 – parte IV;
- da impianti con apparecchiature contenenti PCB di cui al D.Lgs. 209/99;
- da potenziali fonti di contaminazione quali scarichi di acque reflue industriali e/o urbane;
- l'area di escavazione dei materiali non è stata interessata da interventi di bonifica ai sensi dell'ex art. 17 D.Lgs. 22/97 o dell'art. 242 D. Lgs. 152/2006.

Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (PdU)

Prima dell'inizio dei lavori verrà redatto il Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (PdU), in conformità alle disposizioni di cui all'art. 9 e all'allegato 5 al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo*". Tra i contenuti minimi di tale elaborato, vi saranno:

- l'inquadramento geologico ed idrogeologico;

[109] Per un approfondimento vedi paragrafo 2.4. – Correlazione del processo preliminare di cantierizzazione con i materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni dell'Elaborato A3.7. – Cantierizzazione. Relazione tecnica.
[110] Nello specifico, si rimanda alle Tavole A2.8., A2.9. e A2.10.

- la descrizione del contesto geologico della zona;
- la ricostruzione stratigrafica del sottosuolo;
- la descrizione del contesto idrogeologico della zona, con livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzioni di flusso, ubicazione di eventuali pozzi e piezometri presenti.

L'art. 2, comma 1, lettera c) del D.P.R. 13 giugno 2017 definisce come "terre e rocce da scavo" il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali:

- scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee);
- perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento;
- opere infrastrutturali (gallerie, strade);
- rimozione e livellamento di opere in terra.

Nel caso fossero presenti orizzonti stratigrafici antropogenici, si procederà a distinguere tra terreno di riporto, materiale di riporto, rifiuti, terreno naturale in posto. Tali valutazioni risultano indispensabili al fine di pianificare una corretta campagna di indagine, con particolare riferimento alle modalità di campionamento e alle analisi di laboratorio da effettuare (analisi chimica sul tal quale, analisi chimica per la verifica delle concentrazioni soglia di contaminazione, test di cessione e determinazione della percentuale in peso di frazione antropica).
Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della parte IV, del D.Lgs. 152/06 per la specifica destinazione d'uso.
Risulta opportuno ricordare che, ai sensi dell'art. 3 del D.P.R., sono esplicitamente esclusi dall'ambito di applicazione i rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o di altri manufatti preesistenti, che devono essere gestiti come rifiuti.
Il materiale scavato sarà integralmente conferito in sito adiacente sempre di proprietà e in disponibilità del Proponente; il materiale verrà riutilizzato nel sito di destino allo stato naturale, ovvero senza subire trasformazioni preliminari e senza trattamento, per reinterri e rimodellazioni nell'ambito degli interventi in progetto sempre nell'area di Lacchiarella.
Gli scavi avverranno senza l'utilizzo di sostanze in grado di contaminare il materiale estratto e saranno eseguiti direttamente da Impresa unica, con utilizzo delle terre da scavo da parte della medesima Impresa.

Ai fini della caratterizzazione dei materiali di scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017, verrà programmata una campagna d'indagine ambientale (Piano di campionamento dei terreni) per definire le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni che saranno interessati dagli interventi. La metodologia di lavoro, in accordo con l'approccio metodologico adottato dagli organi tecnico-amministrativi regionali e provinciali di controllo nella definizione degli standard di qualità dei terreni contaminati, sarà finalizzata alla definizione dei criteri e delle tecniche di indagine al fine del corretto accertamento della presenza di eventuali contaminanti nell'area.
Le indagini ambientali prevederanno il prelievo ex. D.Lgs. 152/2006 (setacciatura < 2 cm) di un n. congruo di campioni di suolo/sottosuolo e l'esecuzione di analisi chimiche con applicazione del seguente protocollo:

- umidità, scheletro e setacciatura
- metalli pesanti: As, Cr tot, Cr VI, Cd, Co, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- idrocarburi leggeri C ≤ 12;
- idrocarburi pesanti C > 12;
- eventuali idrocarburi policiclici aromatici – IPA;
- eventuali organici aromatici – BTEX

Le operazioni di campionamento saranno effettuate con modalità conformi alla norma UNI 10802. La preparazione dei campioni da depositare in laboratorio sarà altresì conforme a quanto previsto dall'Allegato 2 al Titolo V del D.Lgs. 152/06, paragrafo "Analisi chimica dei terreni".
In accordo con le prescrizioni previste nel D.Lgs. 152/2006, le analisi chimiche di laboratorio sui campioni di terreno saranno condotte sulla frazione granulometrica inferiore a 2 mm e la concentrazione dei campioni sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro. I risultati analitici saranno confrontati con i "valori limite" di concentrazione dei contaminanti fissati dalla normativa vigente, in particolare con le CSC del D.Lgs. 152/2006.
Il PdU sarà da considerarsi valido per tutta la durata complessiva dei lavori, incrementati del 10% per tener conto di eventuali imprevisti e fermo cantiere.

In conclusione, sulla base delle considerazioni svolte, tenuto conto delle valutazioni effettuate nell'ambito del presente SIA e dagli specifici approfondimenti previsti dal geologo dott. A.Brambati,

si ritiene che gli impatti indotti dalla realizzazione dell'insediamento produttivo, terziario e di servizi sulla componente ambientale "*Suolo e sottosuolo*", consentano di indicare gli impatti medesimi come non significativi.

7.7. Acque superficiali

Nel presente capitolo, tra gli altri argomenti, si riporta in stralcio quanto più ampiamente trattato nell'allegato "*Relazione tecnica di verifica ai fini dell'invarianza idraulica e idrologica"*, a firma dott. Andrea Brambati[111].

7.7.1. Elementi caratterizzanti il territorio e l'area di intervento

Il territorio comunale rientra nel bacino idrografico del Fiume Lambro meridionale che scorre a circa 5-6 km ad est.
L'unico corso d'acqua principale presente sul territorio comunale è la Roggia Ticinello o Roggia Caronna, che lambisce il confine nord-occidentale del territorio, per poi scorrere nel settore centrale e attraversare il centro abitato. Gli altri corsi d'acqua degni di nota sono, da ovest ad est, la Roggia Mezzabarba, il Cavo Marozzi Rainoldi, la Roggia Colombana, il Cavo Borromeo e la Roggia Carlesca.

Il sistema di rogge che va a formare la rete irrigua esistente è costituito, nell'area d'intervento e in un suo significativo intorno, dalla *Roggia Mezzabarba*, dal *Fontanile Pilastrello*, dal *Cavo Carlotta*, dalla *Roggia Ticinello* (o Roggia Caronna, a sud della SP40 Binaschina), dal *Cavo Marozzi Rainoldi* (a est della SP105 Badile-Lacchiarella, con andamento nord-sud) e dal *Cavo Borromeo (**Figura 07.7.**)*. I canali maggiormente distribuiti entro l'ambito di studio hanno ampiezza di circa 1.5-2 m e alveo in terra; essi si mantengono in alvei a decorso prevalentemente rettilineo, più di rado meandriforme (Roggia Ticinello) e le portate sono generalmente di 200-300 l/s. A questi si aggiungono i canali adacquatori minori (cavi irrigui e canali di sgrondo dei campi).

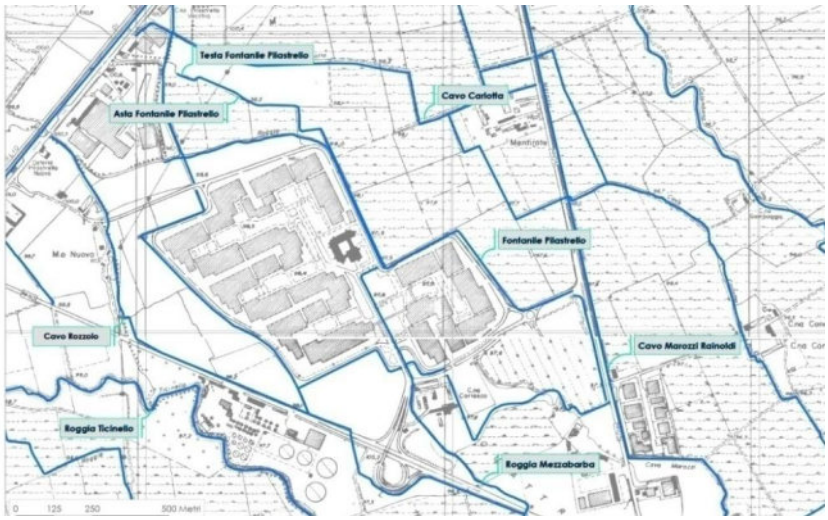


Figura 07.7 – Rete idrografica superficiale

[111] Elaborato A3.5, allegato alla presente relazione, , come integrato dall'Elaborato A3.4a, a seguito di richiesta di integrazioni da parte di Regione Lombardia.

Testa del Fontanile Pilastrello

Asta del fontanile Pilastrello

Cavo Carlotta

Roggia Mezzabarba

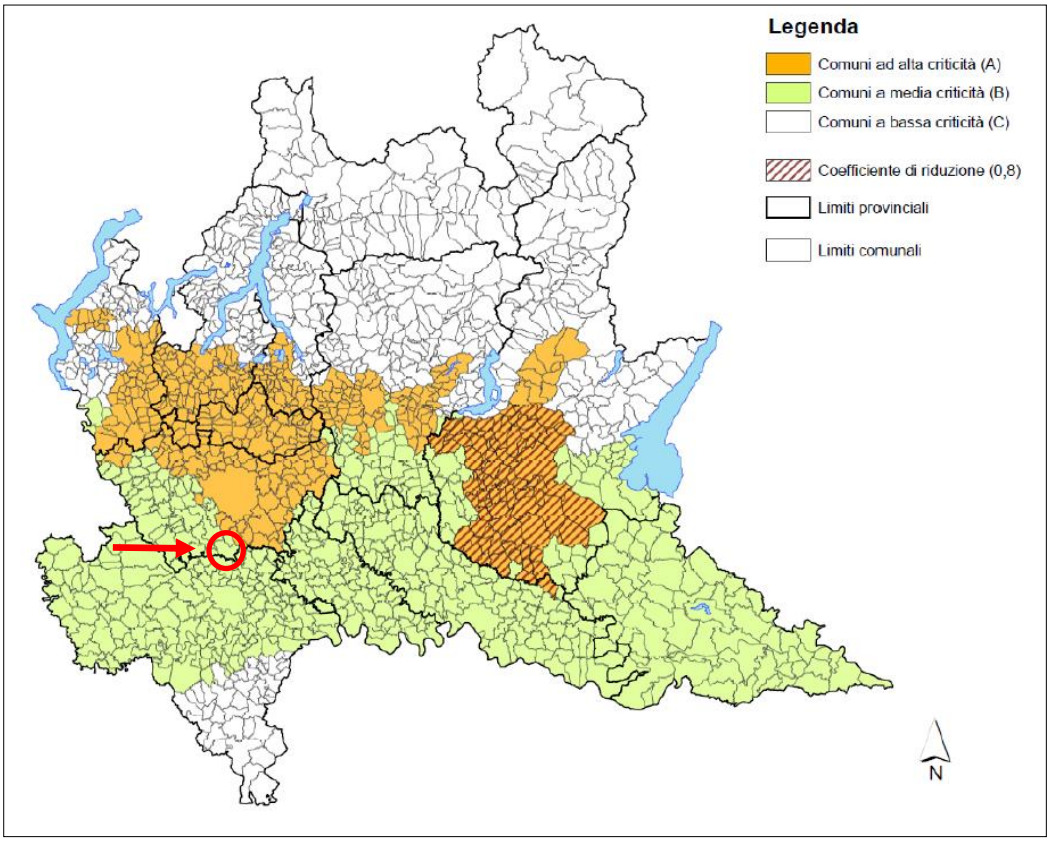


Figura 07.8 - "Cartografia degli ambiti a diversa criticità idraulica", estratta dal R.R. 8/2019.

Il territorio in esame non è interessato da vincoli derivanti dalle fasce PAI e neppure da scenari di pericolosità e rischio individuati dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA): pertanto, il livello di esposizione al rischio idraulico e idrogeologico delle aree interessate dall'intervento di sviluppo urbanistico è pressoché nullo.
L'art. 7 del R.R n. 8 del 19 aprile 2019 stabilisce che le misure di invarianza idraulica e idrologica debbano applicarsi a tutto il territorio regionale, identificando i limiti di scarico in funzione delle caratteristiche delle aree di formazione e di possibile scarico delle acque meteoriche, e in considerazione dei differenti effetti dell'apporto di nuove acque meteoriche nei sistemi di drenaggio.
Il comma 3 dell'art. 7 descrive la suddivisione del territorio regionale in tre ambiti in funzione del livello di criticità idraulica:

- ✓ alta criticità idraulica: aree A
- ✓ media criticità idraulica: aree B
- ✓ bassa criticità idraulica: aree C.

La ***Figura 07.8.*** mostra la suddivisione del territorio regionale nei tre ambiti precedentemente citati: il Comune di Lacchiarella è inserito nell'elenco dei comuni a media criticità idraulica (area B). L'intervento ricade altresì in un'area inserita nel PGT comunale come ambito di trasformazione previsto nel Piano delle Regole, pertanto si applicano i limiti delle aree A ad alta criticità. Il limite ammissibile allo scarico è 10 l/s*ha,imp.

7.7.2. Qualità delle acque superficiali

Gli indicatori di qualità dei corsi d'acqua superficiali, che vengono restituiti come stato di qualità ambientale, ed in subordine come stato ecologico, rappresentano le condizioni in cui si trova un corpo idrico tenendo conto congiuntamente degli aspetti chimici e di quelli biologici. Essi consentono di evidenziare, per singoli punti di campionamento e per i diversi tratti di un corso d'acqua, le variazioni od il mantenimento nel tempo della qualità ambientale ed al contempo di verificare la rispondenza o meno agli obiettivi fissati dalle norme e dai piani di settore.
L'obiettivo generale da considerare è quello inizialmente fissato dal D.Lgs. n° 152/2006, ovvero lo stato di qualità ambientale che deve essere raggiunto entro una determinata data corrispondente a quello "sufficiente" entro il 2008, ed a quello "buono" entro il 2016, fatto salvo il mantenimento dello stato "buono" od "elevato" ove già esistente.

Lo stato di qualità ambientale (SACA) dei corsi d'acqua superficiali è ottenuto, secondo i criteri del D.Lgs. n° 152/2006, sulla base di cinque categorie predefinite, incrociando il dato dello stato ecologico con quello delle concentrazioni dei principali inquinanti. Lo stato di qualità ecologica (SECA), con riferimento a cinque classi, è ottenuto a sua volta considerando il peggiore risultato tra l'indice biotico esteso (IBE) ed il livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM).
Come evidenziato in precedenza, il Comune di Lacchiarella presenta un'idrografia complessa composta da rogge, canali, le chiuse e gli altri elementi che caratterizzano un territorio ancora fortemente agricolo. Nel territorio comunale scorre il canale Ticinello, per il quale, però, non sono presenti dati relativi al monitoraggio di ARPA Lombardia.

7.7.3. Valutazione degli impatti potenziali

Per quanto riguarda i potenziali impatti sul sistema delle acque superficiali, sulla base delle indagini svolte nei capitoli precedenti, si individuano:

- la potenziale interferenza diretta con i corpi idrici superficiali e relative fasce di rispetto;
- le modalità di smaltimento delle acque meteoriche.

Gli ambiti di intervento non sono soggetti a vincolo idrogeologico e non sono interessati, né da esondazioni storiche, né dagli scenari di pericolosità e rischio individuati nel Piano di Gestione del

Rischio Alluvioni[112]: pertanto, il livello di esposizione al rischio idraulico e idrogeologico delle aree interessante dall'intervento di sviluppo urbanistico è pressoché nullo.

Nello specifico si verifica che il comune non è dotato dello studio relativo al reticolo idrico minore e, in assenza di tale strumento, lo studio di invarianza idraulica, in via cautelativa ha individuato per tutti i corsi d'acqua sul territorio interessato dall'intervento un vincolo di polizia idraulica di 10 metri[113].

Interferenze con il reticolo irriguo e idrografico di scolo

Per quanto riguarda gli ambiti di intervento, si rilevano comunque le seguenti fattispecie potenzialmente interferenti:

- Ambito H1, cavo Rozzolo lungo il perimetro ovest e roggia Mezzabarba lungo il perimetro est dell'area;
- Ambito H2, fontanile Pilastrello e roggia Mezzabarba, lungo il perimetro ovest e sud dell'area, cavo Carlotta, lungo il perimetro est.

Durante la fase di attuazione degli interventi un tratto del Fontanile Pilastrello, come si evince dalla ***Figura 07.9.***, verrà tombinato per circa 40 metri in corrispondenza dell'innesto della viabilità di accesso agli edifici B1 e B2 nella rotatoria. Le opere in progetto consistono, allo stato attuale, nell'inserimento di uno scatolare in c.a. prefabbricato del diametro di 120/140 cm e comunque tale da consentire un regolare deflusso delle portate e non limitare in modo significativo la capacità di invaso delle acque. La portata attuale sarà garantita e, in linea generale, le operazioni sulla roggia non andranno a compromettere né la sicurezza idrogeologica, né la funzionalità idraulica del comparto in esame.

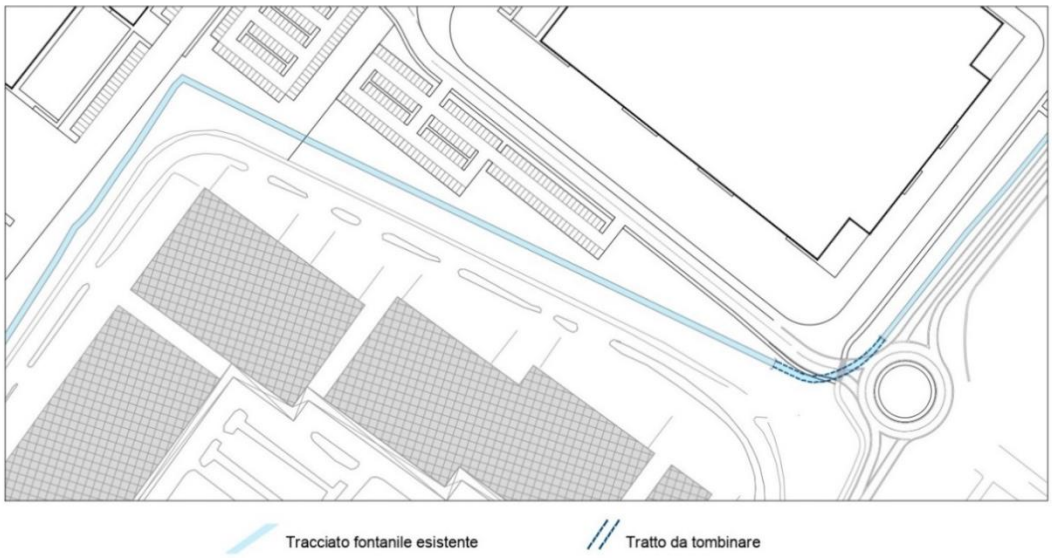


Figura 07.9 - Indicazione tratto intubato Fontanile Pilastrello

La soluzione proposta di tombinare un tratto del fontanile Pilastrello è funzionale alla necessità di realizzare la viabilità di accesso e i parcheggi pubblici al servizio dell'ambito di trasformazione, garantendone la completa accessibilità. In ragione di ciò, la lunghezza del tombinamento è stata calcolata nella misura minima atta a garantire la mobilità in sicurezza dei mezzi che dovranno accedere all'ambito produttivo e, pertanto, si ritiene che non si tratti in alcun modo di copertura o tombinatura di corso d'acqua, ma solamente di copertura parziale di un tratto minimo. Occorre evidenziare che per garantire l'accesso al comparto, in ogni caso avrebbe dovuto essere coperta una

[112] Vedi Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – D.Lgs. 49/2010 "*Adozione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (PGRA) e del Progetto di Variante al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI)*".
[113] Servitù idraulica prevista in 10 metri, quale valore di vincolo assoluto di in edificabilità, ai sensi del R.D. n° 523/1904).

parte di altri cavi irrigui che si sviluppano lungo i lati sud, nord ed ovest, escludendo il lato est affacciato direttamente sulla SP105 e anch'esso comunque con la presenza di un cavo irriguo parallelo al tracciato stradale: pertanto, a seguito di una serie di valutazioni, si evidenzia che la scelta effettuata risulta essere quella di minor impatto rispetto ad altre soluzioni.

Per quanto riguarda gli altri corsi d'acqua esistenti, oltre al mantenimento nello stato di fatto, sono previsti una serie di interventi di ingegneria naturalistica, finalizzati ad incentivare presenza arborea ed arbustiva (creazione di fasce tampone boscate), rimodellare le sponde e rinaturalizzare il corso d'acqua. Ciò consentirà di valorizzarne il ruolo di fasce tampone, entro una più ampia strategia di salvaguardia ambientale, comprendente l'incremento della biodiversità, il ripristino del paesaggio e la riqualificazione degli ambiti fluviali.

Ambiti di intervento e applicazione del regolamento sull'invarianza idraulica e idrologica
La trasformazione territoriale prevista comporterà una modifica sostanziale della permeabilità dello stato naturale, da cui la necessità di prevedere un idoneo sistema di raccolta e smaltimento delle acque piovane provenienti dalle coperture e dalle aree esterne pavimentate, nel rispetto della normativa di riferimento, come recentemente definita dal Regolamento Regionale n. 8 del 19 aprile 2019 sull'invarianza idraulica e idrologica. Essendo la falda più superficiale prossima al piano campagna, come previsto dal regolamento, non sarà ammessa dal punto di vista idraulico l'infiltrazione dell'afflusso meteorico mediante pozzi perdenti. L'area sarà invece dotata di una rete di raccolta e convogliamento delle acque reflue provenienti dalle coperture verso i corsi d'acqua naturali esistenti, previo accumulo mediante la realizzazione di un sistema articolato di invasi di raccolta acque, opportunamente dimensionato, ed in grado di laminare i picchi di piena.

L'asta del fontanile Pilastrello e la Roggia Mezzabarba per l'Ambito H2, il cavo Rozzolo e la roggia Mezzabarba per l'Ambito H1, sono stati individuati quali recapiti principali di dette acque e gli scarichi saranno separati e indipendenti tra loro. La portata scaricabile sarà di almeno 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile. Come previsto dal R.R. n° 8/2019, entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorico, i bacini verranno svuotati mediante elettropompe e saranno pronti per raccogliere nuovamente le portate delle acque meteoriche.
Le modalità e le condizioni conseguenti al rilascio dell'istanza di concessione allo scarico delle acque meteoriche saranno discusse e regolate da apposita convenzione, da stipularsi con gli enti gestori dei cavi interessati.

Rimandando all'apposito studio di invarianza idraulica e idrologica per quanto riguarda le metodologie per la determinazione delle quantità di acque meteoriche da smaltire[114], il volume di laminazione è pari a 28.272 m³, di cui 27.068 m³ prodotti dalle aree private degli ambiti H1 e H2, 1.204 m³ dalle aree pubbliche (viabilità, parcheggi), a fronte di una quantità minima da laminare pari a 25.291 m³, di cui 24.219 m³ prodotti dalle aree private e 1.072 m³ dalle aree pubbliche. Occorre evidenziare che il volume minimo richiesto dal regolamento, è stato incrementato del 10%, al fine di considerare eventuali variazioni planimetriche in fase di progettazione di dettaglio, in relazione ad eventuali esigenze derivanti dalle tipologie di attività che si insedieranno.

La gestione delle acque meteoriche prevede l'evacuazione, la laminazione, la raccolta e quindi lo scarico delle portate raccolte. Da un punto di vista operativo, i volumi di laminazione indicati in precedenza, potranno essere ottenuti mediante la somma dei seguenti contributi:

- Ambito H1 e H2: coperture impermeabili, coperture verdi, vasche di laminazione interrate e a cielo aperto, tubazioni di diametro maggiorato, strati di ghiaia filtrante, rain garden e ruscellamento;

[114] Per un approfondimento si rimanda all'Elaborato A3.5 – Relazione tecnica di verifica ai fini dell'invarianza idraulica idrologica, allegato alla presente relazione.

- Aree pubbliche: vasche di accumulo interrate, rotonda "smart", strati di ghiaia filtranti, rain garden e ruscellamento.

La somma di tali volumi dovrà soddisfare il requisito relativo al volume complessivo di laminazione richiesto (27.068 m^3+ 1.204 m^3) e le portate in estrazione meccanica dai volumi dovranno essere tali da contenere il tempo massimo di svuotamento nelle 48 ore previste dal R.R. 8/2019.

L'area è stata suddivisa in diverse subaree (sottobacini), competenti ai diversi edifici. Per ogni sottobacino si prevede una rete scolante principale (collettori di diametro fino a 1,5 m) afferenti ai relativi invasi e volumi di laminazione. La rete scolante dovrà a sua volta recepire le acque meteoriche provenienti da una rete minore la quale sarà alimentata dalle caditoie e dai pluviali delle coperture. Lo scarico finale nel corpo idrico ricettore avverrà a mezzo di sollevamento meccanico e attraverso una strozzatura tarata capace di modulare la portata in uscita nel rispetto dei limiti imposti e comunque all'interno del valore concessionato.

Le macrotubazioni della rete scolante principale, come detto, avranno diametro fino a 1,5 m, dimensioni che potranno garantire un effetto volano sulle portate drenate, permettendo pertanto una laminazione accessoria e di riserva nella rete di scolo qualora si raggiunga il volume massimo di laminazione previsto. Tali tubazioni dovranno essere in materiale cementizio e a sezione circolare, con velocità massima del flusso di 0,5÷5 m/s e grado di riempimento pari all'80%.

I progetti di invarianza per i singoli piani attuativi dovranno altresì considerare le peculiari caratteristiche topografiche e idrogeologiche dell'ambito (falda a bassissima soggiacenza e pendenze ridottissime), nonché la strutturazione della superficie di intervento nei confronti del reticolo idraulico esistente. In fase esecutiva, le indicazioni di cui alla relazione di invarianza idraulica e idrologica dovranno tradursi in un progetto idraulico sviluppato secondo gli ulteriori criteri dettati dall'art. 10 del R.R. non sviluppabili alla fase attuale (progetto idraulico della rete secondaria di captazione, ulteriore definizione della rete scolante principale, progetto idraulico del bacino di laminazione e degli impianti di sollevamento, ecc.).

Lo studio idraulico ha privilegiato l'utilizzo di diverse modalità di accumulo e stoccaggio delle acque meteoriche, privilegiando anche misure non strutturali, quali:

1) coperture impermeabili, utilizzando il 50% della superficie, mediante l'innalzamento delle murature perimetrali, verranno creati volumi d'invaso utili alla riduzione delle portate scaricate. Le coperture saranno dotate di sistemi di scolo tali da scaricare complessivamente una portata massima proporzionale alla superficie della copertura. L'acqua scolerà nei pluviali attraverso aperture tarate in relazione alla portata uscente e ogni pluviale scolerà una portata massima proporzionale alla superficie di copertura di pertinenza del pluviale considerato;
2) copertura verde, sfruttando lo strato di ghiaia di 8/10 cm contenuto nel pacchetto della copertura del tetto verde (***Figura 07.10.***). Le coperture verdi consentono il controllo qualitativo (filtrazione) e quantitativo (assorbimento, detenzione, evapotraspirazione) delle acque di pioggia, oltre a ridurre le dispersioni energetiche;

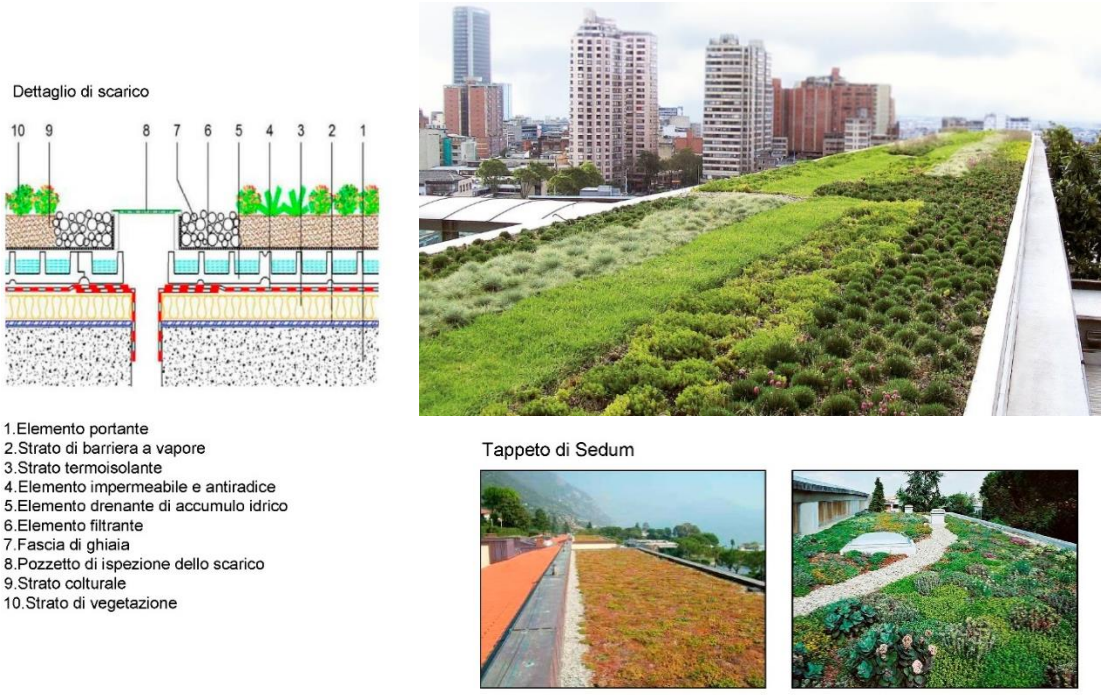


Figura 07.10 – Esempi di coperture a verde – Green Roof

3) <u>vasche di laminazione a cielo aperto,</u> in cemento armato prefabbricato e impermeabili. In corrispondenza degli edifici destinati ad uffici, servizi e utilities varie, verranno realizzati manufatti per collettare le acque in eccesso provenienti dalle coperture impermeabili, questi a loro volta connessi al sistema dei collettori principali;
4) <u>vasche di laminazione interrate</u>, in cemento armato prefabbricato e impermeabili, lungo la viabilità di progetto e in corrispondenza delle rotatorie (rotonda "smart") (***Figura 07.11.***);

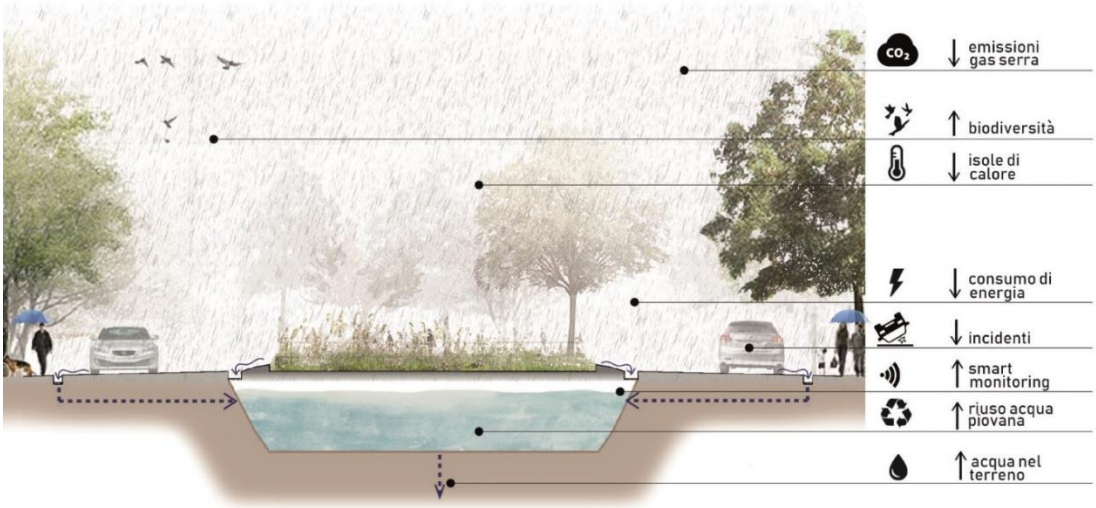


Figura 07.11 – Schema tipo di rotonda "smart"

5) <u>tubazione di diametro maggiorato</u>, pari ad un massimo di Ø 1500 mm, con l'obiettivo di ricavare volumi di laminazione all'interno delle tubazioni stesse, mitigando la necessità di invasi di grandi dimensioni;
6) <u>strati di ghiaia filtranti</u>, considerando una porosità efficace del 30% (rapporto tra volume dei vuoti e volume totale), da realizzarsi nelle aree sottostanti i parcheggi in prato carrabile e/o green block, nelle aree lungo il perimetro degli edifici a destinazione uffici e servizi, nelle aree a verde;

7) rain garden in corrispondenza delle aiuole verdi di divisione dei parcheggi (***Figura 07.12.***). SI tratta di aree verdi idonee a ricevere acqua piovana e facilitarne l'infiltrazione nel primo sottosuolo. La finitura superficiale dell'area sarà a prato.

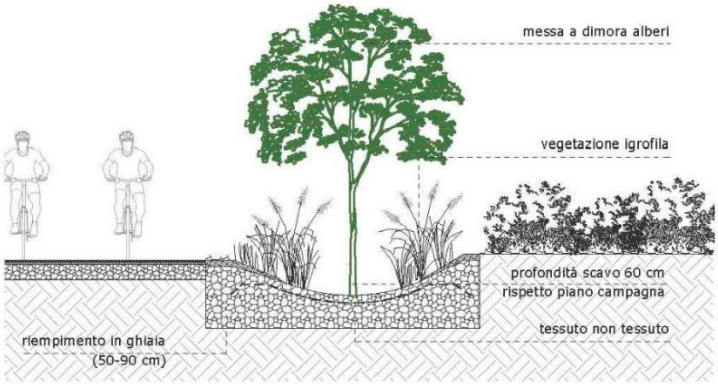


Figura 07.12 – Esempi di rain-garden

A questi sistemi si aggiunge il ruolo che potrà essere svolto dalle aree a verde collocate tra la viabilità interna e il perimetro di proprietà, dove si procederà con interventi di modellazione morfologica, a inclinare leggermente la superficie a verde privato in direzione del lato esterno. La pendenza così creata consentirà di contenere la lama d'acqua in pochi centimetri e, di conseguenza, le precipitazioni giunte al suolo in parte si infiltreranno direttamente nel terreno, in parte convoglieranno naturalmente per ruscellamento o per flusso sub- superficiale verso le aree esterne e verso le rogge esistenti.
I benefici apportati dall'utilizzo delle misure non strutturali trova riscontro nella determinazione dell'*Indice Green Space Factor (GSF*), per ciò che riguarda la qualità complessiva del progetto e, in modo particolare, il tema della gestione delle acque.

Nelle aree a parcheggi pubblici e pertinenziali realizzati in prato carrabile e/o *green-block*, l'acqua passerà attraverso la superficie semi-permeabile (dove potrà essere detenuta temporaneamente) per poi essere rilasciata e filtrata negli strati inferiori del terreno. Generalmente, questi dispositivi sono composti da due distinti strati: quello più superficiale, composto da una pavimentazione permeabile che ha la funzione di assorbire e far penetrare nello strato sottostante le acque meteoriche che defluiscono sulla superficie. Il secondo strato, posto tra la pavimentazione e il terreno, è composto da uno strato di ghiaia o ghiaietto lavato con funzione di facilitare l'infiltrazione delle acque nel suolo sottostante.

Si procede con l'esecuzione dello scavo di sbancamento dello spessore variabile da 30 a 60 cm (***Figura 07.13.***). Successivamente si procede al livellamento e leggera compattazione del fondo dello scavo. Si posa uno strato di geotessile permeabile che consente di trattenere le particelle più sottili lasciando infiltrare liberamente l'acqua. Successivamente si posa il primo strato di sottofondo dello spessore di circa 15 cm con ghiaia lavata di diametro variabile tra 25 e 75 mm. Si esegue, poi, la posa del secondo strato di sottofondo dello spessore di circa 10 cm, con ghiaia lavata di diametro variabile tra 5 e 40 mm. È bene vibrocompattare ciascuno strato una volta eseguita la posa di ciascuno di essi.

Si stende quindi uno strato di geotessile in tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato uno strato di 5-6 cm di ghiaia frantumata lavata di diametro variabile tra 2 e 10 mm. Infine si esegue la posa della pavimentazione drenante e riempimento degli interstizi con terra di coltivo, per la formazione di tappeto erboso.
Per quanto concerne l'eventuale problema della qualità delle acque che si infiltrano nel sottosuolo, indagini condotte su alcuni sistemi di infiltrazione hanno evidenziato che buona parte dei possibili inquinanti sono trattenuti dallo strato più superficiale del sistema stesso.

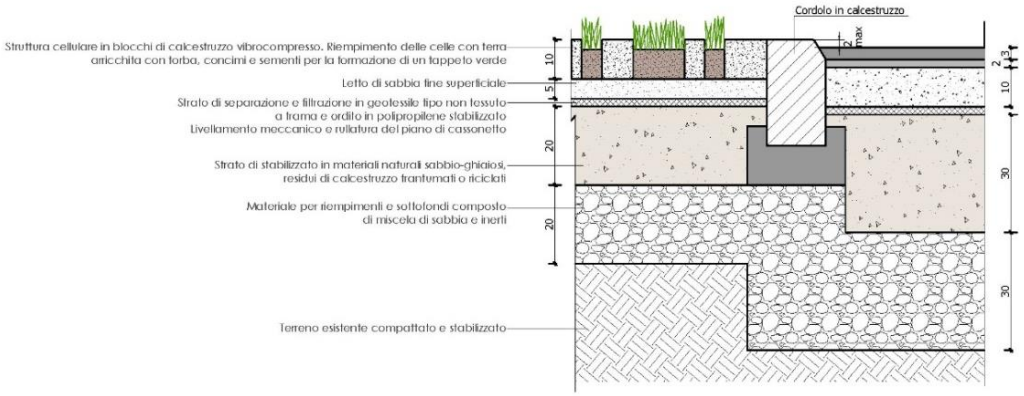


Figura 07.13 – Stratigrafia dei parcheggi drenanti per veicoli leggeri

Gli edifici verranno dotati di appositi sistemi di captazione, filtro e accumulo dell'acqua meteorica proveniente dalle coperture per consentirne l'utilizzo per usi compatibili, con la contestuale realizzazione di una rete di adduzione e distribuzione idrica delle acque (rete duale) all'interno e all'esterno degli edifici. Parte dell'acqua piovana verrà pertanto destinata al riutilizzo non potabile, mediante l'ausilio di impianti di sollevamento, ad esempio per attività quali alimentazione rete antincendio, irrigazione aree a verde, pulizia aree scoperte e alimentazione cassette di scarico wc.
Nello specifico, la rete di smaltimento delle acque meteoriche prevede la raccolta delle acque provenienti dalle coperture degli edifici e dalle aree pavimentate e asfaltate al servizio delle diverse attività. Per il trattamento delle acque sarà necessario l'utilizzo di un filtro per trattenere il materiale che sedimentando nella cisterna, porterebbe ad un deterioramento della qualità dell'acqua e al rischio di intasamento delle condotte e del sistema di pompaggio.

Le vasche di accumulo interrate saranno in c.a. o altro materiale, prefabbricate o realizzate in opera e impermeabili. I componenti delle vasche saranno: una copertura sicura (dimensionata in funzione dei carichi attesi), un sistema di accesso per manutenzione e/o pulizia, un sistema di schermatura per le zanzare, un sistema di filtrazione per evitare l'immissione di materiale grossolano (es. foglie o rifiuti), un tubo di troppo pieno (o, comunque, un'uscita controllata), un sistema di gestione delle emergenze (es. alloggiamento pompe). Le caratteristiche supplementari potranno includere un indicatore di livello dell'acqua e una trappola di sedimenti.
In caso le vasche dovessero lavorare all'interno della falda, sarà indispensabile provvedere all'ancoraggio delle stesse al fine di evitare possibili sollevamenti dovuti a sottospinte idrauliche. La verifica al galleggiamento delle vasche dovrà essere supportata da idoneo calcolo e il loro svuotamento, nei limiti stabiliti dal regolamento, avverrà mediante installazione di idoneo sistema di pompaggio. Una volta accumulata l'acqua nelle vasche, bisogna prevedere le modalità di rilascio a evento meteorico esaurito: entro 48 ore dalla fine dell'evento le vasche dovranno essere vuote e pronte per raccogliere nuovamente le portate pluviali.

7.7.4. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di esercizio
In tema di sistema idrico superficiale, possono essere segnalate le seguenti misure di mitigazione:

- raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche per l'alimentazione della rete antincendio, per la pulizia delle aree esterne e per l'eventuale approvvigionamento dei servizi sanitari;
- realizzazione degli stalli di parcheggi delle autovetture in pavimentazione di tipo filtrante;
- utilizzo di misure non strutturali per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche (rain garden, ruscellamento, tetti verdi,….).

Per quanto riguarda gli interventi sul sistema idrico superficiale, come indicato dall'abaco delle opere tipo di mitigazione e compensazione, sono previsti i seguenti interventi di ingegneria naturalistica[115]:

- riqualificazione cavo Carlotta, roggia Mezzabarba, fontanile Pilastrello e cavo Rozzolo (opera T08);
- riqualificazione e valorizzazione testa e asta fontanile Pilastrello (opera T09);
- creazione di area umida – biotopo umido (opera T07).

Per quest'ultimo intervento, si evidenzia che le zone umide costituiscono una categoria molto importante di ecosistemi, caratterizzati da fauna e vegetazione particolari, capaci di aumentare in modo significativo la biodiversità dei luoghi. A tal fine la forma e la pendenza delle scarpate sono state sagomate in modo da raccordarsi con il piano campagna con pendenze minime, così da limitare o addirittura evitare forme eccessivamente artificiali che, oltre ad essere esteticamente lontane da habitat naturali analoghi (stagni e paludi), non favoriscono l'insediamento delle comunità vegetali che potenzialmente potrebbero colonizzare tali habitat. Analogamente, angoli troppo "chiusi", fronti diritti o spazi troppo aperti non favoriscono l'arrivo e la sosta di specie animali quali gli uccelli, per questo sarà opportuno cercare di arrotondare gli angoli e sagomare gli orli in modo che seguano profili ondulati.
L'importanza di avere una pozza di acqua poco profonda è fondamentale per l'insediamento di vegetazione palustre, con esclusione della cannuccia di palude, cui si potranno aggiungere nuclei di saliceto arbustivo, il cui sviluppo è strettamente legato a suoli umidi e soggetti a periodiche sommersioni.

Sempre durante la fase di esercizio, la manutenzione degli impianti sarà fondamentale per garantire il mantenimento in efficienza delle strutture e degli elementi realizzati per le funzioni di drenaggio delle acque meteoriche e servirà ad assicurare alle strutture stesse un periodo di vita più lungo, permettendo di intervenire periodicamente nell'individuazione di eventuali malfunzionamenti che, se trascurati, ne potrebbero pregiudicare irrimediabilmente le funzioni. A seconda delle tipologie di elementi di drenaggio si presentano ovviamente livelli differenti di complessità nella manutenzione. La prima e più semplice distinzione riguarda sicuramente gli interventi ordinari, da svolgersi periodicamente seguendo un calendario prestabilito, dagli interventi straordinari, necessari al ripristino delle funzioni in caso di malfunzionamento, guasto o successivamente a eventi meteorici o di altra natura (per esempio sversamenti o incidenti rilevanti) che interessino direttamente o indirettamente le strutture.

Gli interventi di manutenzione ordinaria che dovranno essere atti anche a mezzo di un semplice controllo visivo dello stato di efficienza degli elementi drenanti a seguito di ogni evento meteorico che li vede coinvolti sono i seguenti:

- pulizia rifiuti;
- rimozione detriti;
- eliminazione di problemi di scorrimento e/o intasamento;
- ispezione;
- controllo dell'efficienza e manutenzione di eventuali componenti meccaniche (es. impianto di sollevamento).

[115] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 6.4.6 della presente relazione e all'Elaborato A2.15. – Opere di compensazione e mitigazione. Relazione tecnico ambientale – Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio, allegata al presente studio.

Gli interventi di manutenzione straordinaria da svolgere successivamente al riscontro di malfunzionamenti e sempre successivamente al verificarsi di eventi straordinari che abbiano danneggiato in tutto o in parte gli impianti di drenaggio sono i seguenti:

- pulizia e smaltimento rifiuti;
- rimozione e smaltimento detriti;
- risoluzione di problemi di intasamento;
- ispezione, controllo dell'efficienza e manutenzione di eventuali componenti meccaniche (es. impianto di sollevamento).

Per quanto riguarda gli interventi che prevedono la rimozione dei sedimenti, occorrerà prevedere adeguate operazioni di pulizia ad-hoc in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche del sedimento e alla sua potenzialità inquinante.

Infine, al fine di valutare la qualità delle acque afferenti al bacino idrico Lambro-Seveso-Olona meridionale e, in particolare considerando che il reticolo idrico è in connessione con il corpo idrico Roggia Carona[116] (o Roggia Ticinello o Roggia Caronna), a cui è attribuito come obiettivo di qualità il raggiungimento dello stato ecologico buono entro il 2021, a seguito di richiesta da parte di Regione Lombardia, si propone il posizionamento di n° 2 punti di monitoraggio, secondo il criterio Monte (M, in comune di Binasco) e Valle (V, in comune di Lacchiarella) idrologico (***Figura 07.14***.).
Per ciò che concerne l'ubicazione proposta, la stessa potrà essere ulteriormente dettagliata e/o riconsiderata nelle sedi opportune, congiuntamente agli enti di controllo, ed eventualmentente modificata anche in funzione dell'accessibilità ai siti stessi.

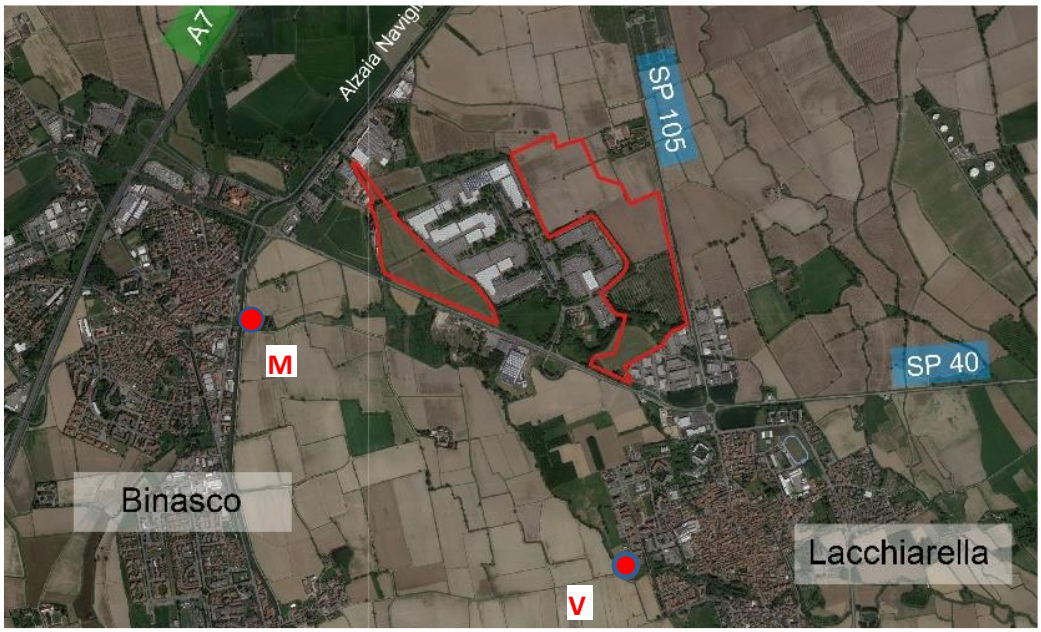


Figura 07.14 - Proposta di ubicazione dei punti di monitoraggio sulla Roggia Carona

Le azioni di monitoraggio proposte prevedono, in via preliminare, quanto segue:

1) Parametri fisico-chimici e chimici:
   - da rilevare in campo: portata, temperatura dell'acqua, ossigeno disciolto, pH, conducibilità, torbidità;
   - da analizzare in laboratorio: inquinamento da materia organica (BOD5 e COD), nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale), tensioattivi, solidi sospesi totali, cloruri, solfati, idrocarburi, Escherichia coli.
2) Elementi di Qualità Biologica (EQB): monitoraggio della fauna ittica;

[116] Codice IT03N008059011LO. Corso d'acqua appartenente al demanio idrico fluviale, la cui gestione è stata trasferita, con deliberazione di Giunta Regionale, al Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi.

3) Elementi idromorfologici: valutazione delle condizioni morfologiche e di habitat.

In caso gli indici misurati non raggiungessero i valori di qualità ambientale attesi, si continuerà il monitoraggio al fine di verificare l'impatto delle opere e/o prevedere interventi di mitigazione.
Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'Elaborato A3.4a, allegato al presente studio.

Fase di cantiere

In fase di cantiere nessun inquinante contaminerà le acque superficiali, in quanto saranno adottati tutti gli opportuni accorgimenti per evitare spandimenti sul suolo di sostanze/materiali utilizzati, con rischio di dilavamento delle stesse ad opera delle acque meteoriche e recapito nelle acque superficiali.

Per soddisfare il fabbisogno idrico durante la fase di cantiere verrà realizzato l'allacciamento alla rete dell'acquedotto locale. Pertanto, considerando il modesto fabbisogno previsto, tale tipologia di impatto non presenterà significativi effetti su questo parametro ambientale.
Non è previsto l'incremento di scarichi di acque nere, in quanto il cantiere per la realizzazione degli edifici sarà dotato di autonomi servizi igienici di tipo chimico.
Alcuni accorgimenti tecnico-costruttivi da adottare in sede di progetto definitivo/esecutivo per la mitigazione del rischio idraulico sono i seguenti:

- evitare il ristagno dell'acqua di piena (evitando intercapedini non accessibili, ….) e realizzare una rete di drenaggio esterna;
- ridurre erosione e scalzamento: proteggere le fondazioni dell'edificio con pavimentazioni da esterni per evitare fenomeni erosivi localizzati soprattutto in prossimità degli spigoli;
- utilizzare e posizionare impianti tecnologici (in particolare quello elettrico) a quote il più elevate possibile nel rispetto della funzionalità per cui sono previste, attrezzare il sistema elettrico con dispositivi di sicurezza e predisporre il percorso dei cavidotti in modo da favorire l'eventuale scolo delle acque.

Durante le fasi di cantierizzazione dell'area dovrà essere posta particolare attenzione ai rischi di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (olii, benzine, scarichi, etc.) sui piazzali di lavoro e lungo i percorsi dei mezzi meccanici, immissione di acque torbide, scarichi di acque bianche e nere, rifiuti prodotti dagli addetti di cantiere. Per minimizzare tali rischi sono da adottare i seguenti accorgimenti in corrispondenza delle aree di cantiere:

- impermeabilizzazione di aree coinvolte dalla eventuale movimentazione di sostanze inquinanti, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni in falda di fluidi inquinanti;
- realizzazione di adeguate opere fognarie, in particolare in corrispondenza dei presidi di cantiere (refettori, spogliatoi, se necessaria o alternativa al metodo chimico, batterie wc, …).

7.8. Acque sotterranee

7.8.1. Assetto idrogeologico

La struttura idrogeologica della Pianura Padana è il risultato della sedimentazione plio-pleistocenica: i sedimenti basali sono di origine marina e prevalentemente rappresentati da limi e argille (Pliocene-Plestocene inf.), mentre quelli sommitali di origine alluvionale e fluvioglaciale sono caratterizzati da un'alternanza di ghiaie, sabbie, limi e argille (Pleistocene medio-sup.-Olocene).

Secondo le definizioni di M. Avanzini, G.P. Beretta, V. Francani e M. Nespoli, tale struttura idrogeologica è costituita dal sovrapporsi di 5 unità:

- Unità ghiaioso-sabbiosa (Olocene-Pleistocene sup.)
- Unità ghiaioso-sabbioso-limosa (Pleistocene med.)
- Unità a conglomerati e arenarie basali (Pleistocene inf.)
- Unità sabbioso-argillosa (Pleistocene inf.- Villafranchiano sup. e Medio Auct.)

- Unità argillosa (Pleistocene inf.-Calabriano Auct.)

Le prime tre unità sono contraddistinte dalla progressiva prevalenza di terreni limosi-argillosi, riscontrabili sia con l'aumento della profondità sia procedendo da nord verso sud: nel primo caso quale conseguenza della modificazione dell'ambiente di deposizione (regressione marina con instaurazione di un ambiente deltizio-lagunare e, successivamente, alternanze di fasi glaciali con ambienti alluvionali-fluvioglaciali), nel secondo caso a causa della diminuzione dell'energia di trasporto degli agenti deposizionali correlati alle conoidi fluvioglaciali pedemontane e ai corsi d'acqua ad esse associati (diminuzione della pendenza degli alvei procedendo da nord a sud).
Sempre in ambito dei depositi continentali, in media nei primi 100 metri nelle aree di media-alta pianura, si sviluppano acquiferi a granulometria grossolana di ottima potenzialità, sede di falde freatiche con alimentazione diretta dalle acque meteoriche e per irrigazione (acquifero tradizionale formato dalle prime tre unità), mentre più in profondità si riscontrano ulteriori acquiferi sabbiosi con falde confinate intercalate da depositi limosi-argillosi, alimentati dalle aree poste a nord e per scambi con gli acquiferi soprastanti, dove i livelli impermeabili risultano discontinui (acquiferi profondi dell'Unità sabbioso-argillosa).

Nelle aree di bassa pianura tale distinzione tende a scomparire, così come il riconoscimento dei vari depositi a diverso ambiente di sedimentazione sopra citati, ciò in ragione del citato affinamento della granulometria dei terreni e della prevalenza di livelli limoso-argillosi, ai quali si alternano strati più grossolani di sabbie e sabbie-ghiaiose già a partire dai primi metri di profondità.

In questo contesto, pertanto, l'acquifero tradizionale risulta come un complesso di falde semi-confinate o confinate a costituire un sistema multifalde che viene assimilato ad un monostrato acquifero. Il limite di separazione con gli acquiferi profondi, a causa della scarsità di dati derivanti dalle perforazioni di pozzi profondi, non è facilmente riconoscibile, tranne che nelle zone della media e alta pianura, dove i pozzi hanno raggiunto maggiori profondità. Nell'area milanese il limite è stato identificato alla profondità di 100-110 m e quindi in considerazione di questo dato è presumibile dedurre che gli acquiferi profondi, nell'area d'interesse, possano essere a profondità maggiori di 110-120 m (***Figura 07.15.***).

La ricostruzione idrogeologica risulta costituita da tre probabili acquiferi principali:
- 1° Acquifero: esteso da 0,0 a 13-15 metri di profondità, costituto da ghiaie e sabbie con subordinate lenti limose e argillose. Tra 13-15 metri sono a 18-20 metri da p.c. si individua un livello piuttosto continuo di argille e sabbie fini;
- 2° Acquifero: in comunicazione con l'acquifero superiore, costituito da sabbie e ghiaie con lenti di limo e argilla ad andamento laterale, molto discontinuo fino a circa 57-60 metri di profondità. Al di sotto si rinviene un livello molto continuo di argille grigie, per uno spessore di oltre 10 metri con presenza di torbe;
- 3° Acquifero: costituito da sabbie e ghiaie molto fini, a carattere artesiano.

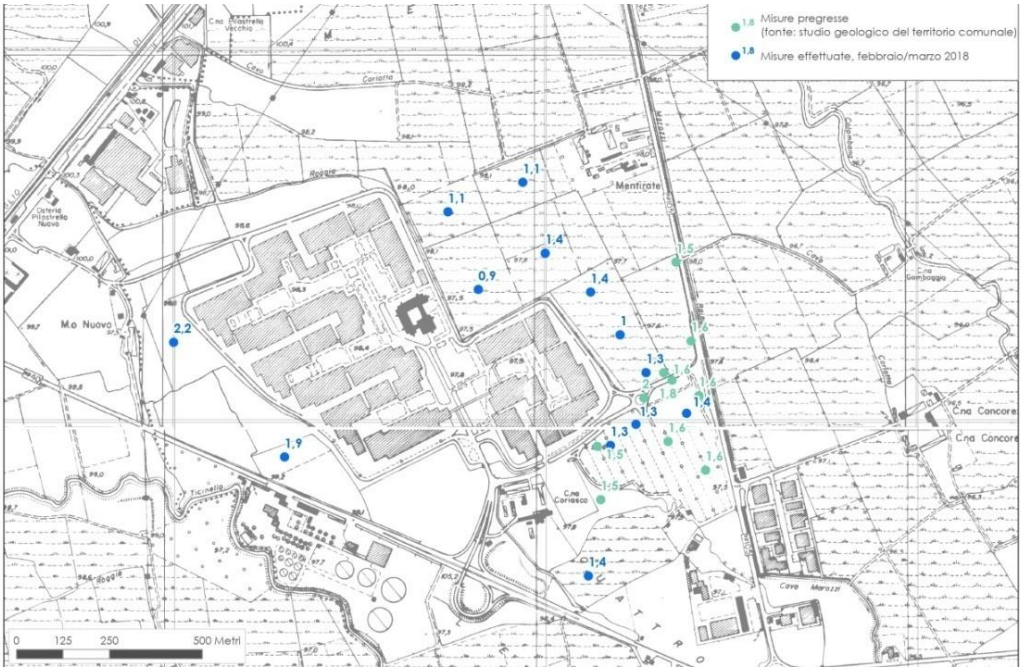


Figura 07.15– Misure della quota piezometrica – soggiacenza dal p.c.

Più in dettaglio l'area d'intervento risulta caratterizzata da una struttura idrogeologica costituita da un acquifero superiore costituito da limi e sabbie fini, con subordinate lenti argillose ad andamento laterale discontinuo. L'acquifero profondo è costituito da sabbie e ghiaie molto fini, a carattere artesiano.
L'andamento delle isofreatiche denota un flusso principale con direzione da nord-ovest verso sud-est. Il gradiente della falda è piuttosto omogeneo, per un valore medio di ca. 0,008. Il gradiente piezometrico non è costante, ma connesso principalmente alle caratteristiche litologiche, alle diverse velocità di movimento (materiali fini per basse velocità, materiale grossolano per alta velocità), alla presenza di cavi, rogge e canali che possono disperdere le loro acque nel sottosuolo (es. aumenta in corrispondenza della Roggia Ticinello, che ha un effetto drenante), e infine, e non di minor importanza, alla tipologia di uso del suolo (***Figura 07.16.***).

La falda risulta interessata da una sostanziale stabilità delle oscillazioni legate all'azione regolatrice svolta dai principali canali artificiali e naturali. Infatti essendo il territorio comunale di Lacchiarella, ubicato a sud della linea dei fontanili, le oscillazioni verso l'alto del livello della falda sono "controllate" dalla maggiore emissione di acqua da parte del sistema dei fontanili. Tale acqua viene poi smaltita dall'effetto "trincea drenante" svolta dai numerosi canali scolatori.
In base a tale considerazione, e in funzione dei dati idrogeologici storici acquisiti dal settore della Città Metropolitana di Milano, è stato possibile definire l'oscillazione massima della falda nell'arco dell'anno di non oltre un metro, con un minimo del periodo marzo-aprile, ed un massimo nel periodo giugno-agosto. Occorre considerare che negli ultimi anni il sistema della fascia dei fontanili ha subito modifiche in seguito alla sempre più intensa attività industriale e all'urbanizzazione che hanno portato ad un intensificato sfruttamento delle acque sotterranee. Tale sfruttamento ha prodotto un generale abbassamento del livello della falda nel settore milanese, con conseguente estinzione di alcuni fontanili.
Attualmente nel comune risulta presente un solo fontanile attivo: si tratta del Fontanile Pilastrello, ubicato nella porzione nord-ovest del comprensorio comunale.

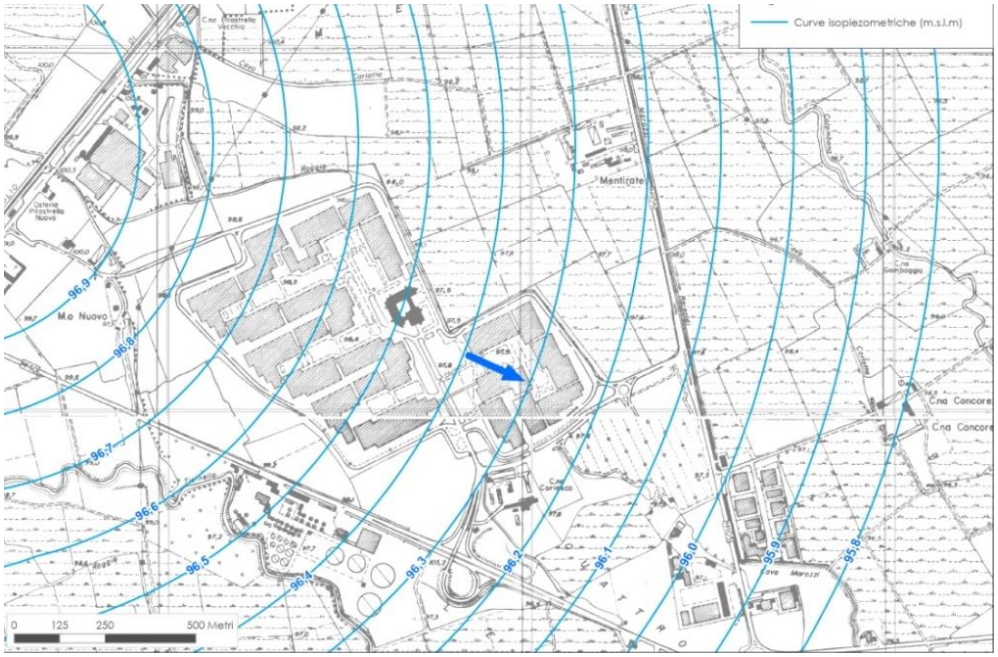


Figura 07.16 – Andamento medio della piezometria superficiale

Per la ricostruzione stratigrafica del sottosuolo sono state utilizzate le stratigrafie dei pozzi per acqua potabile anche dei comuni di Zibido San Giacomo e Assago. Con tali elementi si è realizzata una sezione idrostratigrafica con andamento nord – sud, attraverso i Comuni di Assago e Zibido San Giacomo, sino alla frazione Badile. Dall'osservazione della sezione (***Figura 07.17***.), si può notare come i litotipi prevalenti siano costituiti da ghiaie e sabbie, con una buona presenza di orizzonti argillosi che sembrano mostrare una certa continuità laterale a partire dai 50 metri di profondità; nei primi metri sono prevalenti le sabbie e le ghiaie con sporadici ciottoli alternati a livelli metrici di argille.

7.8.2. Gli acquiferi captati

I caratteri idraulici dei terreni nel sottosuolo determinano il ruolo che i diversi corpi sepolti giocano all'interno dei meccanismi di circolazione sotterranea, di alimentazione delle falde idriche in senso verticale ed orizzontale, di possibilità di contaminazione delle stesse da parte di prodotti derivanti dai diversi tipi di attività antropica. Per valutare le caratteristiche idrauliche si fa generalmente riferimento ai parametri permeabilità, conducibilità idraulica, trasmissività e porosità. Questi parametri possono essere ricavati da misure dirette in sito, da misure dirette in laboratorio, o indirettamente da indagini di tipo geofisico, da prove effettuate nel corso di sondaggi geognostici[117], da informazioni di tipo litologico.

Si è ottenuta dapprima la distribuzione della percentuale di argilla contenuta nell'orizzonte del sottosuolo posto al di sopra dei filtri dei pozzi per acqua della zona (in questo caso, circa 40 metri): questa caratteristica può essere ragionevolmente utilizzata per valutare il grado di protezione delle risorse nei confronti di inquinanti provenienti dalla superficie. Si é quindi calcolata la portata specifica dei pozzi, che dimensionalmente corrisponde al rapporto tra portata emunta durante il collaudo e il corrispondente abbassamento del livello statico in tal modo causato. Da questa grandezza è possibile calcolare valori di trasmissività e quindi di permeabilità, ma in mancanza di valori misurati sperimentalmente con metodi diretti, le informazioni in tal modo ricavabili hanno valore relativo, nel senso che descrivono la variabilità dei parametri, ma non in modo affidabile i loro valori assoluti.

[117] Effettuati nel 2019.

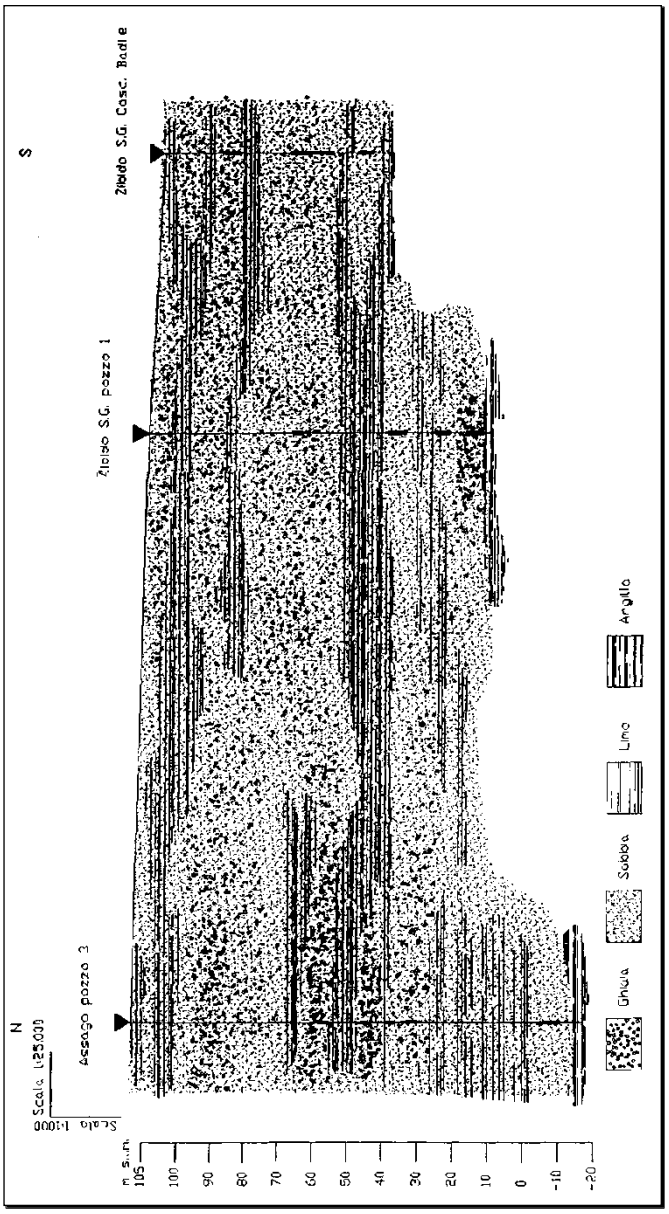


Figura 07.17 - Sezione idrostratigrafica con andamento nord – sud.

La distribuzione della percentuale di argilla nei primi 40 metri di profondità è pressoché omogenea: il valore della percentuale di argilla ha un massimo nella zona nord orientale del comune (circa il 40%) e gradatamente diminuisce verso sud ovest dove raggiunge valori tra il 10 e 20%.
La distribuzione della portata specifica, come riportata nello "*Studio idrogeologico della pianura compresa tra Adda e Ticino*", è abbastanza omogenea: i valori calcolati per i pozzi della zona ricadono nell'intervallo 10-30 l/s*m. Tali valori, che vanno considerati medio-bassi, possono rendere comunque conto della velocità del flusso sotterraneo e in tal modo essere considerati proporzionali sia alla potenzialità dell'acquifero, sia, in senso negativo, all'attitudine dell'acquifero a trasmettere contaminazioni. Tali valori, dato che le tratte filtranti sono posizionate all'interno della prima litozona, vanno considerati relativi all'acquifero principale.

7.8.3. Qualità dei corpi idrici sotterranei

La qualità dei corpi idrici sotterranei è indicata nello stato di qualità ambientale, comprendente lo stato chimico e lo stato qualitativo, e rappresenta le condizioni in cui si trova la falda.

Con riferimento al territorio di Lacchiarella, esiste un punto di monitoraggio delle acque sotterranee nel territorio comunale. Sono disponibili informazioni relative allo stato chimico (SCAS) ma non si hanno, invece, dati relativi allo Stato Quantitativo (SQAS) e al conseguente Stato Ambientale (SAAS).

STATO QUALITATIVO (SCAS) – CLASSI	
	Classe
Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche	1
Impatto antropico ridotto e sostenibile nel lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche	2
Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone ma con alcuni segnali di compromissione	3
Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti	4
Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3	0

Il monitoraggio delle acque sotterranee di Lacchiarella mostra un peggioramento delle caratteristiche idrochimiche dei corpi idrici sotterranei, inquadrati in classe 3 nell'anno 2006 con un impatto antropico significativo e caratteristiche idrochimiche buone, ma con alcuni segnali di compromissione, e passati in classe 4 nel 2006 (indice di un impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti).
La qualità delle acque rimane invariata, in classe 4, anche nell'anno 2009. Tale condizione è dovuta principalmente ad un aumento della concentrazione di bentazone, un erbicida particolarmente impiegato in risaia per la lotta contro monocotiledoni non graminacee.

STATO QUALITATIVO (SCAS) – COMUNE DI LACCHIARELLA				
Comune	**Codice pozzo**	**2006**	**2008**	**2009**
Lacchiarella	PO0151150U0002	3	4	4
Elaborazioni Ambiente Italia su dati ARPA Lombardia				

7.8.4. Presenza di pozzi pubblici e privati

Nei pressi del nucleo cascinale di Coriasco, al Foglio 7 - mappale 17, è posizionato il pozzo comunale con codice SIF 0151150006[118], per il quale è stata istituita la fascia di rispetto di 200 m di raggio (***Figura 07.18.***).
Altri due pozzi, privati, si trovano nella frazione Badile, comune di Zibido San Giacomo. Vicino ad essi è situato anche il pozzo per acqua potabile del comune, con codice 21988[119]. Tutti e tre i pozzi citati sono ampiamente al di fuori degli ambiti di trasformazione H1 – H2 e in una posizione ritenuta di ampia sicurezza. Essi sono inoltre ubicati idrologicamente a monte dell'area di intervento, pertanto non sono da considerarsi potenziali recettori di eventuali contaminazioni che potrebbero generarsi in fase di cantiere o in fase di esercizio.

7.8.5. Rete fognaria e di depurazione acque reflue

Si fa riferimento ai dati del depuratore di Lacchiarella, compreso lo schema d'impianto riportato nella ***Tabella 07.6***.

[118] Per un approfondimento sui dati tecnici, si rimanda all'Elaborato A3.4 – Relazione geologica di fattibilità e di prima caratterizzazione geotecnica.
[119] Per un approfondimento sui dati tecnici, si rimanda all'Elaborato A3.4 – Relazione geologica di fattibilità e di prima caratterizzazione geotecnica.

7.8.6. Valutazione degli impatti potenziali

Nella progettazione di tutti gli aspetti legati all'acqua il filo conduttore è stato l'ottimizzazione dell'uso della risorsa e la minimizzazione degli impatti sulla stessa e quindi sull'ambiente di provenienza.

In questo contesto le tematiche affrontate nella fase di progettazione preliminare e che interagiscono con la risorsa idrica, si possono schematizzare nelle seguenti:

- gestione del reticolo idrografico interferito dai nuovi ambiti di progetto;
- collettamento e depurazione delle acque di prima pioggia dei piazzali e dei parcheggi;
- raccolta, collettamento, immagazzinamento, riutilizzo, laminazione e scarico nei recettori finali delle acque di seconda pioggia provenienti dai piazzali e dai parcheggi e delle acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici.

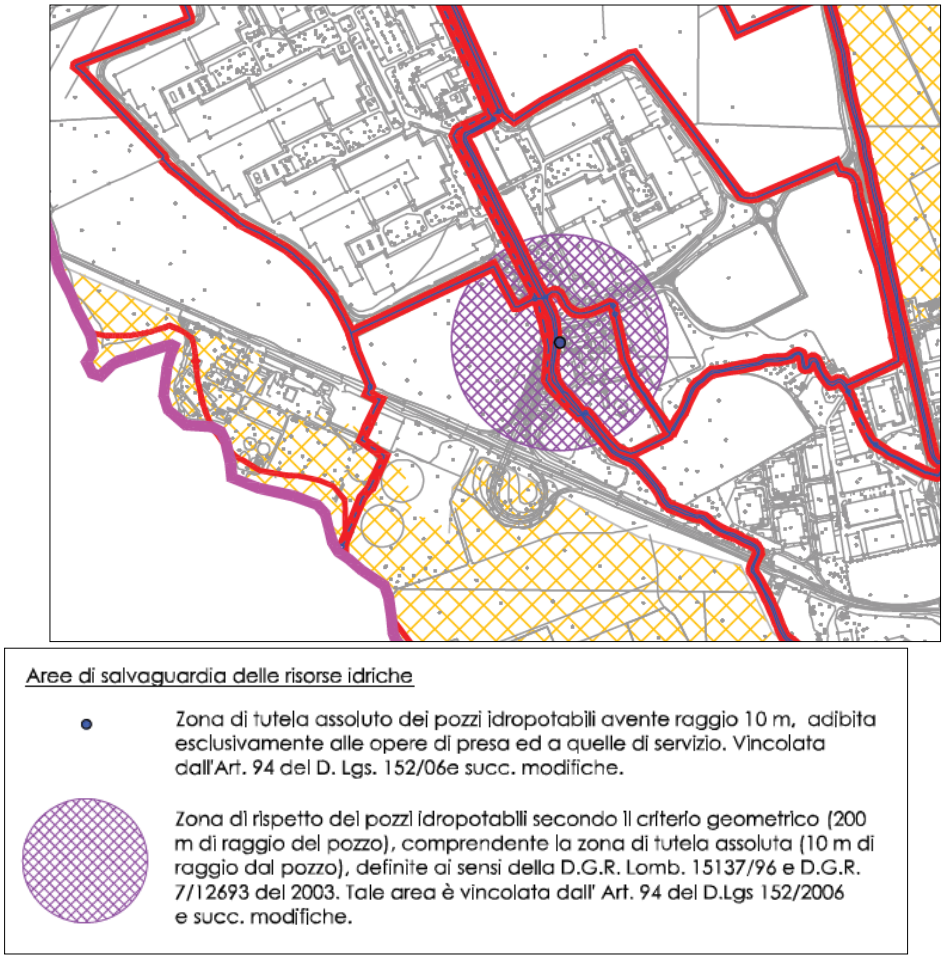


Figura 07.18 – Pozzo comunale di cascina Coriasco –
Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT – Stralcio Tav. 8 – Carta dei Vincoli

Lo studio si è articolato preliminarmente realizzando un Quadro conoscitivo idrografico ed idraulico in funzione delle aspettative e delle esigenze interne ed esterne agli ambiti di intervento, ma soprattutto ha delineato le strategie che guideranno poi le scelte progettuali. Nel rispetto della normativa vigente, esse sono funzionali a minimizzare gli impatti degli ambiti sul reticolo esterno sia irriguo che di scolo, cercando nel contempo la possibilità di riutilizzare il bene acqua generata.

Le soluzioni individuate sono state calibrate al fine di tutelare l'acqua come bene pubblico e quindi attraverso: il reimpiego della risorsa disponibile, la riduzione degli sprechi, la conservazione dei recapiti, la tutela delle fonti di approvvigionamento e, qualora vi fosse bisogno, il trattamento delle acque impiegate nei processi produttivi e nei servizi prima della loro re-immissione nell'ambiente di provenienza.

SCHEMA DI IMPIANTO
Linea Acque

1. grigliatura meccanizzata costituita da due griglie medie;
2. stacciatura fine costituita da due stacci rotanti in acciaio inox;
3. dissabbiatura - disoleatura in due bacini combinati del tipo aerato longitudinale per l'allontanamento degli oli e delle sabbie, con volume utile di 60 mc ciascuno;
3. decantazione primaria in un bacino circolare, avente un volume pari a 384 mc;
4. denitrificazione in due vasche da 587,5 mc ciascuna;
5. ossidazione/nitrificazione, costituito da due bacini aventi un volume utile pari a 1.209 mc ciascuno e dotati di un sistema di aerazione mediante diffusori a membrana a bolle fini;
6. sedimentazione finale per la chiarificazione delle acque torbide in uscita dalla fase biologica ed il ricircolo della biomassa attiva, costituita da tre vasche a flusso radiale da 18 m di diametro;
7. flocculazione e filtrazione finale meccanica con filtri a tela da 40,5 mq ciascuna;
8. disinfezione finale dell'effluente mediante dosaggio di peracetica in vasca di contatto da 190 mc.

SCHEMA DI IMPIANTO
Linea Fanghi

1. pre-ispessimento ed accumulo dei fanghi organici in vasca con volume pari a 300 mc;
2. digestione aerobica del fango ispessito mediante un digestore da 750 mc;
3. accumulo e post-ispessimento dei fanghi digeriti in vasca con volume pari a 90 mc;
4. disidratazione meccanica dei fanghi digeriti mediante una filtropressa a nastro da 7 mc/h.

DATI DI PROGETTO

Voce	Unità di misura	Impianto
Popolazione servita		
Residenti	AE	15.600
Equivalenti	AE	10.400
Totale	AE	26.000
Portata di tempo secco		
Portata giornaliera	mc/giorno	8.200
Portata oraria di calcolo	mc/ora	555
Portata in tempo di pioggia		
Portata alle fasi meccaniche	mc/ora	1.063
Portata alle fasi biologiche	mc/ora	752
Inquinamento organico (BOD)		
Carico giornaliero	kgBOD/giorno	1.560
Concentrazione media annua	mgBOD/l	190
Apporti di azoto		
Carico giornaliero	kgN/giorno	250
Concentrazione media annua	mgN/l	31
Apporti di solidi sospesi totali		
Carico giornaliero	kgSS/giorno	1.820
Concentrazione media annua	mgSS/l	222
Apporti di fosforo		
Carico giornaliero	kgP/giorno	31
Concentrazione media annua	mgP/l	3,7

Tabella 07.6 – Schema di impianto del depuratore di Lacchiarella

Per quanto riguarda i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione degli interventi di sviluppo urbanistico sulle acque sotterranee, è possibile effettuare le seguenti valutazioni:

- risultando la soggiacenza della falda che si attesta a profondità inferiori a 1,5 metri nel periodo estivo, gli interventi saranno dimensionati tenendo conto della presenza e della sottospinta idraulica in tale situazione e non sarà considerata una quota di posa significativamente inferiore a quella del piano di campagna, compresa l'assenza della previsione di piani interrati, con esclusione dei soli plinti di fondazione;
- per quanto riguarda le acque reflue prodotte dagli edifici, queste sono riferibili ai soli scarichi della zona spogliatoi, uffici e refettori (assimilati a scarichi domestici), che, previo trattamento per quanto riguarda le acque provenienti dagli spazi di ristorazione, verranno recapitate in fognatura. Non sono previste acque derivanti da processi industriali;
- per quanto riguarda l'emungimento della risorsa idrica, non è prevista la realizzazione di pozzi, ma unicamente l'allaccio al pubblico acquedotto.

Per quanto riguarda la vasca di laminazione interrata posta in prossimità di Cascina Coriasco e del pozzo pubblico (cod. SIF 0151150006), si precisa quanto segue:

- la vasca è collocata all'interno della fascia di rispetto 200 m del pozzo e non della fascia di tutela assoluta 10 m e per tale ragione non interferente con i regimi di prelievo del pozzo;
- non è prevista alcuna dispersione per infiltrazione delle acque, mediante sistema di scarico su strati di suolo o negli strati superficiali del sottosuolo;
- la vasca viene realizzata a servizio della nuova viabilità, dotando la nuova rotatoria e la viabilità afferente di un nuovo sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche, migliorando e riqualificando l'attuale stato di fatto dello smaltimento esistente delle acque meteoriche;
- la vasca, completamente interrata, sarà realizzata a tenuta e raccoglierà esclusivamente acque meteoriche provenienti dalla sede stradale; si precisa che allo stato attuale una quota di acqua di dilavamento delle superfici asfaltate viene dispersa (senza trattamento), comunque per infiltrazione nelle aree a verde prossime alla viabilità;
- con quanto previsto in progetto, le acque piovane raccolte verranno rilanciate al corpo idrico limitrofo (non essendo possibile la dispersione per infiltrazione), precisando che il conferimento avverrà previo trattamento di queste ultime in opportuno impianto di desoleazione (ad ulteriore tutela dell'acquifero), eliminando la presenza di eventuali sostanze potenzialmente dannose, che potrebbero essere inviate al corpo idrico, migliorando di conseguenza la situazione attuale.

Infine, in tema di consumo di acqua potabile, per un insediamento produttivo di queste dimensioni, il fabbisogno può essere stimato complessivamente in 25.000 mc/anno, a fronte della realizzazione di un sistema integrato di cisterne per la raccolta delle acque meteoriche, con moduli standard in grado di raccogliere 50 mc ogni 10.000 mq di copertura, per complessivi 2.500 mc di capacità di raccolta acque meteoriche. Questa disponibilità di acque meteoriche consentirà di ridurre dell'80% il fabbisogno di acqua potabile dell'insediamento, in quanto tutti gli utilizzi che non necessitano di acqua potabile, potranno essere soddisfatti con il riutilizzo delle acque meteoriche raccolte. Rimarrà quindi un consumo annuo di acqua potabile pari a circa 5.000 mc, legato all'utilizzo delle sole attività umane per la produzione di cibi e servizi vari (in particolare, lavandini e docce spogliatoi).

7.8.7. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di esercizio

Al fine di proteggere eventuali contaminazioni della falda, è prevista la pavimentazione in calcestruzzo e materiale simile delle aree interessate dalla attività di produzione, dalla sosta e dalla circolazione degli automezzi. A ciò si aggiunge la proposta relativa all'utilizzo minimo di acque con caratteristiche di potabilità per attività che non necessitano di tale livello qualitativo, quali irrigazione delle aree a verde, pulizia aree esterne, torri di raffreddamento, ecc., privilegiando il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche, come illustrato in precedenza.

A seguito di richiesta da parte di Regione Lombardia, si propone l'attivazione di un'attività di monitoraggio delle acque sotterranee, come meglio specificato nella tabella che segue, ed approfondito all'interno dell'Elaborato A3.4a, a cui si rimanda per i necessari approfondimenti.

Piezometri per il monitoraggio delle acque sotterranee
Il monitoraggio delle acque sotterranee ha lo scopo di evidenziare le eventuali significative variazioni quantitative e qualitative determinate dalle opere in progetto. I potenziali impatti sono legati alla dispersione nel sottosuolo delle acque di dilavamento dei piazzali, che possono contenere inquinanti legati essenzialmente al passaggio e stazionamento di automezzi. Occorre inoltre considerare l'eventualità di sversamenti accidentali e il possibile inquinamento diffuso, ricollegabile ad attività di cantiere. Ai fini del monitoraggio, le interferenze prevedibili, sia pure con carattere di temporaneità, si potrebbero registrare durante l'esecuzione delle fondazioni profonde (pali e micropali), e nell'esecuzione di interventi di consolidamento dei terreni di fondazione dei rilevati.

Successivamente all'autorizzazione e prima dell'avvio della realizzazione delle opere in oggetto, sarà realizzato un sistema di monitoraggio permanente della falda idrica sotterranea. La progettazione di tale sistema si basa sui seguenti presupposti:

- il programma delle attività è stato definito in base al quadro progettuale come ricostruito sulla base della documentazione fornita ad oggi dal Committente, e al quadro geologico e ambientale come sintetizzato nelle precedenti relazioni (settembre 2021);
- nel seguito, sulla base degli elementi già acquisiti, si predispone, relativamente ai piezometri da realizzare sull'area, una proposta che definisce ubicazioni previste, specifiche delle opere e modalità di realizzazione, con esclusione della profondità, che sarà definita in corso d'opera e per la quale la proposta indica preventivamente solo un minimo pari a 12 m ed un massimo di 18 m;
- con riferimento a quanto direttamente verificato durante l'esecuzione delle indagini preliminari, la falda acquifera risulta superficiale, con valori di soggiacenza minima (distanza della superficie piezometrica dal piano campagna) dell'ordine di 1,0 - 1,5 metri nel periodo estivo.

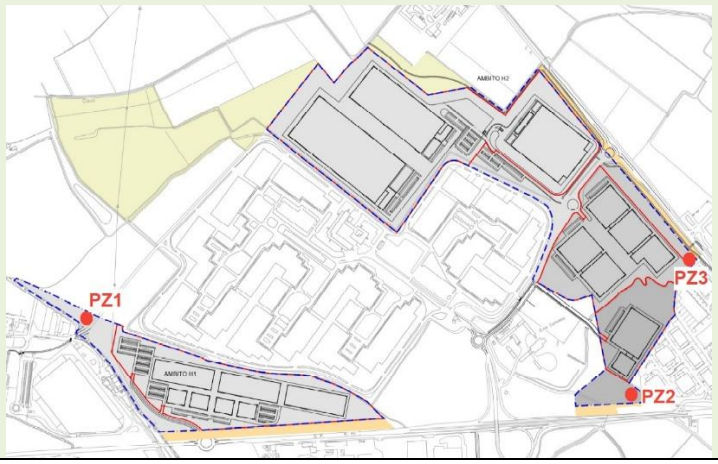
Nel corso della futura fase attuativa si procederà quindi a:

- realizzazione di n° 3 piezometri secondo quanto proposto nel seguito (in corso d'opera saranno determinate le ulteriori caratteristiche costruttive, quali profondità effettiva, diametro effettivo, materiali, ecc.);
- nel corso della realizzazione dei piezometri, svolgimento di ulteriori indagini geotecniche finalizzate alla caratterizzazione geomeccanica dei terreni a supporto della realizzazione delle opere.

In dettaglio, per quanto già identificato e sopra descritto relativamente agli interventi inerenti il monitoraggio, si procederà a quanto segue:

- trasporto uomini, mezzi ed attrezzature, accantieramento e postazione sonda;
- realizzazione del primo piezometro "di monte", a carotaggio continuo, nonché comprensivo di raccolta terreni in cassette catalogatrici, spurgo, posa di chiusino in lamiera e di almeno n° 4 prove in foro di tipo SPT per scopi geotecnici;
- realizzazione dei due piezometri successivi "di valle", con caratteristiche identiche al primo, salvo eventuale perforazione a distruzione di nucleo;
- la profondità effettiva delle perforazioni sarà definita anche sulla base di eventuali osservazioni e/o prescrizioni degli enti, nonché, in corso d'opera, in funzione delle evidenze emerse nel corso della perforazione;
- assistenza geologica giornaliera di cantiere.

I citati piezometri di controllo saranno localizzati in aree di proprietà all'interno dei comparti di intervento, fuori aree di scavo, a piano campagna e in zone non interessate da riempimenti. Essi saranno chiaramente identificabili e quotati (in m s.l.m.). Per ciò che concerne l'ubicazione proposta per i piezometri, la stessa potrà essere riconsiderata nelle sedi opportune congiuntamente agli enti di controllo ed eventualmente modificata, anche in funzione dell'accessibilità dei siti.
I tre piezometri proposti saranno ubicati secondo quanto rappresentato nella figura che segue.



Fase di cantiere

Tutte le attività di cantiere saranno condotte nel rispetto della disciplina vigente in materia di qualità della risorsa idrica e sugli scarichi (D.Lgs. n° 152/99 e successive modifiche) e saranno prese tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare il diffondersi nel sottosuolo, e quindi eventualmente nell'acquifero, delle acque di risulta dal lavaggio dei macchinari e degli automezzi di cantiere.
Verrà previsto un sistema per la raccolta e lo smaltimento delle acque superficiali interne anche in fase transitoria di cantiere e l'area adibita a lavaggio automezzi dovrà essere a fondo impermeabile a perfetta tenuta idrica e con smaltimento delle acque in pubblica fognatura.

Per quanto riguarda la natura di tale tipo di impatto non sono previste ulteriori misure di mitigazione e/o di compensazione.

7.9. Ecosistema e biodiversità (vegetazione, flora e fauna)

7.9.1. Inquadramento

Le considerazioni riportate nel presente capitolo sono state effettuate sulla base di quanto indicato nelle *"Linee guida per la valutazione e tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi preliminari ambientali e a supporto della procedura di valutazione ambientale*", approvate con DGR n° X/5565. Pertanto, la prima fase di analisi è stata condotta attraverso la check list la cui compilazione viene riportata in allegato alla presente relazione (***Allegato B***). In merito alla compilazione di tale documento vengono riportate le ulteriori seguenti specifiche:

- per quanto riguarda le sezioni da 1 a 5, nel capitolo 5) della presente relazione viene individuata la posizione dell'area rispetto ad aree protette, Siti Natura 2000, RER, aree prioritarie per la biodiversità, PIF e aree forestali evidenziandone la non interferenza diretta;
- per quanto riguarda la sezione 6, il Piano faunistico venatorio e di miglioramento ambientale della Città Metropolitana di Milano, "Carta istituiti", non rileva la presenza di elementi per l'ambito di progetto;
- per quanto riguarda la Sezione 7 non si ha notizia relativamente a specie segnalate nella DGR VII/7736 direttamente interessanti il sito di intervento;
- per quanto riguarda la Sezione 8, il parere motivato VAS della variante PGT2018 non evidenziava aspetti rilevanti in tema di biodiversità per l'ambito oggetto di intervento. In ogni caso si riportano le considerazioni formulate:
  "[…] Con riguardo agli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, si annota che gli stessi sono ridisegnati a seguito dello stralcio di una porzione consistente dell'attuale AT H, riassegnata alla categoria Zone E – Agricola, e della rettifica del perimetro, in modo da ottenere un varco di maggiore larghezza sul lato a sud-ovest della Cascina Mentirate. Nel caso di AT H1 si tratta di un'area interclusa, tra le infrastrutture viarie provinciali e l'area edificata di zone commerciali e produttive, mentre l'Ambito AT H2 ha una minore frammentazione; la ricaduta determinata dalle previste trasformazioni, in particolare per la sottrazione di aree a risaia che hanno relativa idoneità per alcune specie presenti nel SIC (Rana di Lataste, Nitticora), non comporta una diminuzione della funzionalità complessiva del territorio, tale da costituire un rischio per la sopravvivenza delle specie di interesse presenti nel SIC.
  Per quanto riguarda l'area stralciata dall'Ambito AT H e riclassificata come Zona E – Agricola, che presenta condizioni ambientali limitatamente favorevoli per alcune delle specie presenti nel SIC, quelle anfibie e dei rettili o degli uccelli legati ad aspetti umidi o acquatici, si ritiene di considerare nulli gli effetti, fatta eccezione per l'aspetto correlato alla connettività, interessato da un effetto positivo, stante il "recupero" ad usi agricoli di terreni ricadenti nel corridoio provinciale e l'ampliamento del varco";[120]

[120] All'interno del paragrafo "*Gli esiti della Valutazione di Incidenza – screening*", della Relazione "*Valutazione Ambientale Strategica – Integrata con la Valutazione d'Incidenza – Rapporto Ambientale*", luglio 2018.

- per quanto riguarda la Sezione 9, nel sito di intervento non si rilevano corpi idrici individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po.

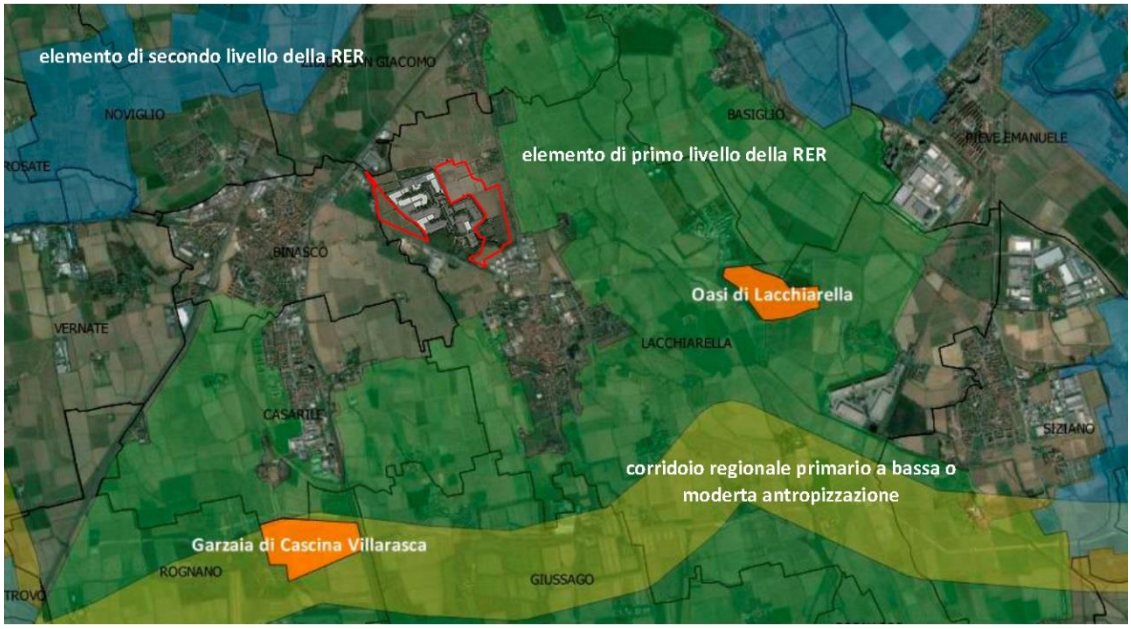


Figura 07.19 - Ambiti di intervento e individuazione ZSC IT2050010 Oasi di Lacchiarella, ZSC IT2080023 Garzaia di Cascina Villarasca e Corridoi RER

L'ambiente biotico, ovvero le potenziali ricadute ambientali in termini di impatti nei confronti di flora e fauna (biodiversità), a seguito della realizzazione di quanto illustrato dal progetto, sono riassumibili come di seguito.

Si è constatato che l'area di intervento è localizzata esternamente ai confini della Rete Natura2000, ovvero del ZSC IT2050010 – "Oasi di Lacchiarella", ad una distanza lineare indicativa minima di 2,5 chilometri (***Figura 07.19.***).

Gli ambiti oggetto di intervento sono entrambi esterni agli elementi della RER, ivi compresi corridoi e varchi ecologici. Si è verificata la distanza dell'area di intervento da elementi di primo livello della RER (ganglio primario e Area prioritaria n° 30): entrambi sono collocati all'esterno dell'area di intervento, ad est del tracciato della SP105 (tali elementi si localizzano entro il territorio comunale, in direzione est) (***Figura 07.20.***), mentre la distanza da elementi di secondo livello della RER è di oltre 2 km (tali elementi si localizzano all'esterno del territorio comunale, in direzione nord-ovest).

Gli ambiti oggetto di intervento sono esterni al territorio del Parco Agricolo Sud Milano, seppure confinante, per il solo Ambito H2. Il Parco è situato nel contesto sud della pianura padana. Si tratta di un ambito di paesaggio agrario sostanzialmente pianeggiante, caratterizzato da una capillare struttura irrigua, ben conservata e tuttora utilizzata, costituita da un fitto sistema di rogge e numerosi fontanili, segnati da boschetti e da filari. A questi si affianca un importante reticolo di strade alberate di interesse storico e paesaggistico, che collega le numerose corti rurali. In tale ambito il paesaggio agrario appare caratterizzato da un'attività produttiva differenziata tra seminativi (in prevalenza mais) e risaie, sporadicamente frammisti a pioppeti, mentre è ben rappresentato l'allevamento di bovini da latte.

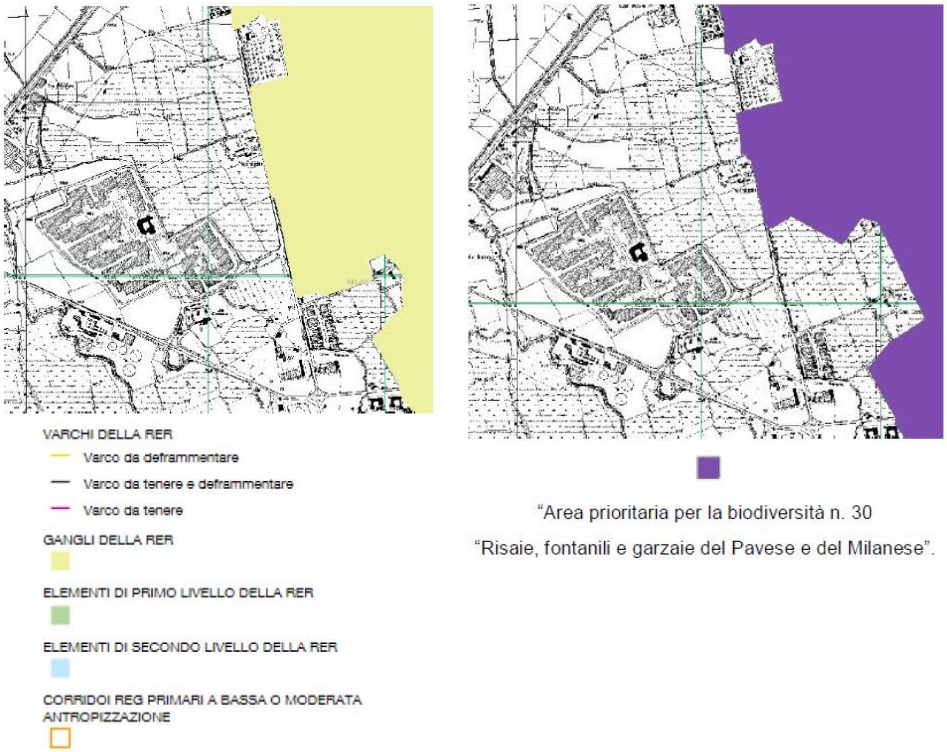


Figura 07.20 – Elementi della Rete Ecologica Regionale e Aree prioritarie per la biodiversità – Stralcio riguardante l'area di intervento

Dal punto di vista naturalistico, si osserva una decisa banalizzazione e semplificazione degli ecosistemi presenti, in quanto il grado di antropizzazione, dovuto sia all'urbanizzazione che all'intensivizzazione dell'agricoltura, sviluppatasi negli ultimi anni nella parte sud del territorio milanese, ha notevolmente alterato e compromesso il sistema di flussi ecologici tra le diverse unità ecosistemiche; ci troviamo quindi di fronte ad una presenza residuale e frammentata delle unità funzionali della rete ecologica, inserite in un contesto a bassa permeabilità al flusso. In generale, in contesti simili a quello di intervento, si hanno condizioni di semplificazione ecosistemica, interazioni ecosistemiche limitate, tessere paesistiche monofunzionali e altamente specializzate, bassa capacità di autoequilibrio.
Ad esclusione di due aree boscate, collocate nella parte sud dell'ambito H2, e di elementi arborei e arbustivi lungo il corso del fontanile Pilastrello - roggia Mezzabarba (perimetro ovest dell'ambito H2) e del cavo Rozzolo (perimetro ovest dell'ambito H1), attualmente gli ambiti di intervento non vedono la presenza di essenze floristiche tipiche dell'area padana.

Dal punto di vista faunistico, gli ambiti si collocano nel Distretto della Pianura Milanese. A causa però della povertà degli ecosistemi e dello sviluppo dei comparti urbani circostanti, le specie più rare ed esigenti che caratterizzano l'intero distretto risultano assenti.

7.9.2. Valutazione degli impatto potenziali

Data la distanza lineare tra gli ambiti di intervento e i confini dell'area della Rete Natura2000 (ZSC Oasi di Lacchiarella ad una distanza minima di 2,5 chilometri), non si ritiene possano verificarsi ricadute ambientali negative nei confronti degli elementi della Rete, anche in considerazione del fatto che tra le aree di intervento ed il ZSC si interpongono, a partire dal limite est dell'Ambito H2, il tracciato della SP105, aree edificate con la presenza di attività economiche variegate, aree agricole e la cascina Concorezzo, ancora aree agricole, il tracciato della SP40, un'area produttiva e, infine, si arriva al perimetro del ZSC Oasi di Laccchiarella; pertanto, non sono possibili frammentazioni di superficie di habitat o di habitat di specie.

Per un approfondimento degli impatti, si rimanda alla relazione "*Studio di Incidenza ZSC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"*", ai sensi della D.G.R. n° VII/14106 dell'08 maggio 2003 e della Direttiva Habitat (92/43/CE), presentata unitamente allo Studio di impatto Ambientale[121].

La Figura 07.19. evidenzia gli elementi principali che caratterizzano l'area compresa tra ZSC Oasi di Lacchiarella e le aree di intervento. Dall'esame della cartografia si rileva:

a) le aree di intervento, collocate ad ovest della SP105 e a nord della SP40, entrambe contigue al Centro "Il Girasole", sono esterne al ZSC Oasi di Lacchiarella, in linea d'aria ad una distanza minima di circa 2,5 chilometri: non sono pertanto possibili perdite dirette di habitat di interesse comunitario o di popolazioni di specie vegetali di interesse conservazionistico. Discorso analogo vale per la fauna, ed in particolare per le specie di maggior interesse conservazionistico, i cui habitat preferenziali sono inseriti essenzialmente in aree non interessate e sufficientemente distanti per poter essere influenzate dall'attuazione dell'intervento in progetto;
b) l'intervento trova applicazione in un territorio spazialmente non contiguo al ZSC Oasi di Lacchiarella, ed è separato fisicamente dalla presenza, a partire dalle aree di intervento collocate più ad est (Ambito di Trasformazione H2 – Comparti A e B), da aree destinate alla viabilità di accesso al Centro Commerciale "Il Girasole", dal tracciato della SP105 e da aree edificate con la presenza di attività economiche variegate, da aree agricole e dalla cascina Concorezzo, ancora da aree agricole, dal tracciato della SP40, da un'area produttiva e, infine, si arriva al perimetro del ZSC Oasi di Laccchiarella che si sviluppa in direzione est, ad una distanza complessiva di poco più di 2,5 chilometri: pertanto, non sono possibili frammentazioni di superficie di habitat o di habitat di specie;
c) sulla base di quanto in precedenza esposto, non sono possibili nemmeno perdite di specie di interesse conservazionistico;
d) sulla base di quanto in precedenza esposto, non sono possibili perturbazioni sulle specie floristiche, né tantomeno sono ipotizzabili perturbazioni dirette sulle specie animali;
e) sulla base di quanto in precedenza esposto, non sono possibili diminuzioni della densità di specie vegetali e animali;
f) non sono prevedibili significative alterazioni della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli rilevabili nell'ambito del ZSC Oasi di Lacchiarella, come conseguenza dell'attuazione dell'intervento di sviluppo urbanistico. Attenzione dovrà essere riservata al tema della qualità dell'aria: infatti, l'insediamento di nuove attività economiche, comporterà l'incremento dei flussi di traffico in aree che comunque si collocano ad una distanza significativa dal perimetro del ZSC Oasi di Lacchiarella;
g) la realizzazione di edifici per attività economiche si colloca in aree già oggetto di urbanizzazione/intervento antropico, in continuità e a completamento di attività preesistenti (Centro commerciale all'ingrosso "Il Girasole"), in attuazione di previsioni di sviluppo urbanistico del vigente PGT: non sono quindi prevedibili interferenze con le relazioni ecosistemiche delle aree comprese all'interno del ZSC Oasi di Lacchiarella.

Per ciò che riguarda gli elementi della Rete Ecologica Metropolitana (REP), come la ***Figura 07.21.*** evidenzia, l'area di intervento interessa parte del corridoio primario e del varco non perimetrato.
Accogliendo le prescrizioni inserite nel decreto di valutazione di incidenza positiva, ovvero assenza di possibilità di arrecare una significativa incidenza negativa sul Sito Rete Natura 2000 "*Oasi di Lacchiarella*", del Direttore del Settore Qualità dell'aria, rumore ed energia di Città Metropolitana di Milano, in merito alla Variante PGT2018 del Comune di Lacchiarella e nel decreto di valutazione di incidenza del Piano attuativo Comparto H2A dell'Ambito di Trasformazione H1-H2[122] e le indicazioni contenute nella relazione istruttoria della Procedura di Assoggettabilità a VIA, è stato maggiormente definito il ruolo e la funzione di queste aree, che si prefiggono di:

- aumentare la connessione tra le diverse componenti della rete ecologica;

[121] Vedi Elaborato A4.2.
[122] Decreto Dirigenziale n° 3254 del 26 maggio 2020, di *" […] valutazione di incidenza positiva con le prescrizioni […], ovvero di assenza di arrecare una significativa incidenza negativa sul Sito Rete Natura2000 "Oasi di Lacchiarella".*

- aumentare e consolidare la funzione ecosistemica delle aree agricole, interne alla connessione ecologica;
- definire con maggior dettaglio l'ampiezza del varco non perimetrato lungo il lato est dell'area di intervento;
- incrementare l'equipaggiamento ad arbusteto e bosco fitto di aree esterne all'area di intervento, posizionate sempre lungo il lato est, interne al varco non perimetrato;
- incrementare la disponibilità di habitat, proponendo nuove aree umide per potenziare la biodiversità, ed aumentare la qualità ecologica e le prestazioni ecosistemiche delle aree interessate;

con il conseguente rafforzamento della funzionalità ecologica di queste aree, all'interno del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto.

In dettaglio, per quanto riguarda il varco a sud-ovest di Cascina Mentirate, la proposta di intervento recepisce quanto indicato nelle prescrizioni della Valutazione di Incidenza positiva e garantisce una larghezza minima del varco non perimetrato di 160 metri, tra il limite est dell'area di intervento, costituito dalla viabilità interna e gli edifici di cascina Mentirate.
All'interno di una visione più ampia, ovvero all'interno del corridoio primario della REP, si sviluppa una fascia arboreo-arbustiva in grado di svolgere un importante ruolo ecosistemico, oltre a costituire cuscinetto di passaggio tra aree edificate e aree agricole, così strutturata:

- lungo il lato nord, anche coinvolgendo aree di compensazione esterne al perimetro, si sviluppa una fascia di rimboschimento e prato naturalistico, di larghezza variabile tra un minimo di 43 metri ed un massimo di 166 metri;
- lungo il lato est prospettante verso cascina Mentirate e le aree agricole, anche in questo caso coinvolgendo aree di compensazione esterne al perimetro, si sviluppa una fascia arboreo arbustiva e prato naturalistico, attraversata dalla pista ciclopedonale, di larghezza variabile tra un minimo di 31 metri ed un massimo di 146 metri;
- lungo il lato est prospettante la SP105, si sviluppa una fascia filare arboreo arbustiva, di larghezza variabile tra un minimo di 25 metri ed un massimo di 73 metri.

La proposta formulata rispetta la prescrizione di Città Metropolitana di Milano, in relazione al mantenimento di una fascia della larghezza minima di 20 metri, all'interno del perimetro dell'Ambito di Trasformazione H2[123], contribuisce a mantenere la continuità visiva e funzionale tra corridoio e varco, ed è migliorativa rispetto a quella del PGT 2018, che prevedeva una larghezza minima del varco di 100 metri e, soprattutto, non indicava alcuna presenza ecosistemica nelle aree del varco.
Al riguardo, si evidenzia che le NdA del PTM e, in precedenza, del PTCP, non dettano prescrizioni specifiche per i varchi individuati e non perimetrati: la soluzione proposta risponde al criterio di assicurare la continuità ecologica, con un'ampiezza del varco interessato, variabile da un minimo di 160 metri e un massimo di 182 metri (***Figura 07.21.***), compresa la fascia arboreo-arbustiva, che si sviluppa all'interno e all'esterno del perimetro dell'ambito di trasformazione H2.

[123] Decreto Dirigenziale n° 3254 del 26 maggio 2020, di *" […] valutazione di incidenza positiva con le prescrizioni […], ovvero di assenza di arrecare una significativa incidenza negativa sul Sito Rete Natura2000 "Oasi di Lacchiarella".*

Foto aerea

PTCP 2013 – Tav. 4

Figura 07.19 - Relazioni tra elementi REM e Comparto H2

Sempre accogliendo un suggerimento dal decreto di incidenza positiva espresso da Città Metropolitana di Milano[124], si propongono interventi di equipaggiamento arboreo ed arbustivo fitto dell'area di proprietà, all'interno del varco non perimetrato, equipaggiando le aree interessate dalla formazione della fascia arboreo-arbustiva prevista lungo il lato est e nord, per almeno il 50% della superficie sistemata a bosco fitto ed arbusteto. A ciò si aggiungono una serie di interventi previsti

[124] Come riportato nel paragrafo 6.16 della presente relazione: "*Alla stato della proposta attuale, invece, grazie anche all'aumento dell'indice di edificabilità, l'area occidentale chiamata H1, verrà in gran parte edificata, e l'area H2 non prevede più il verde di mitigazione a Nord e nella zona sud solo grandi aree di parcheggi alberati. Pertanto, è vero che molte zone della connessione ecologica restano agricole, ma è altrettanto vero che non vedranno realizzate quelle di riqualificazione ambientale che le avrebbero consolidate nella loro funzione ecosistemica. Tenuto poi conto che anche nella previsione del PGT vigente i 100 mt di corridoio a sud della Cascina Mentirate venivano comunque assicurati e che, oltretutto, se ne prevedeva una parziale forestazione, il vantaggio per la rete ecologica con la attuale proposta è pressoché nullo rispetto a quanto previsto in precedenza*".

lungo i tratti del cavo Carlotta che confinano con il lato est dell'area di intervento, finalizzati a migliorarne la biodiversità e valorizzarne il ruolo di corridoio ecologico.

La proposta è coerente con gli obiettivi del PTM inerenti i corridoi ecologici, oltre a costituire condizione, nel caso del fontanile Pilastrello presente a nord-ovest, per perseguire gli indirizzi volti alla valorizzazione della testa e dell'asta, con i previsti interventi di riqualificazione ecologica e di creazione di una un'area umida (biotopo umido), in prossimità della testa del fontanile.
All'interno dell'ambito di intervento, pertanto, non si rilevano Habitat di rilievo comunitario a rischio di compromissione. Non si hanno inoltre ad oggi notizie di eventuali specie animali in transito o di nidificazione all'interno del perimetro segnalato.
Si ravvisa come l'ambito di intervento, è inserito in un contesto delimitato da infrastrutture viarie e centri abitati, SP40 a sud, SP105 e zona artigianale di Lacchiarella ad est, SS35 e zona artigianale, commerciale e di servizi di Binasco ad ovest, centro urbano di Badile a nord, rendendolo poco favorevole dal punto di vista della frequentazione faunistica stanziale e migratoria. Tali situazioni inducono a valutare le opportunità di trasformazione di una porzione di territorio, contigua al sistema urbano che si colloca all'interno di questo triangolo antropizzato, con ridotta valenza naturalistica ed ecologica.
Gli impatti determinati sulla componente ambientale analizzata vengono dunque considerati di non rilevante entità.

7.9.3. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di esercizio

Per quanto riguarda le mitigazione/compensazioni da mettere in campo al fine della riduzione della perdita di biodiversità, si richiama quanto verrà più ampiamente esposto in tema di mitigazioni/compensazione nel capitolo 7.8, attraverso il significativo rafforzamento del ruolo ecosistemico delle aree interne ed esterne al perimetro dell'ambito di intervento.
Infatti, accogliendo il suggerimento contenuto nel decreto di incidenza positiva formulato da Città Metropolitana di Milano e le indicazioni contenute nella relazione istruttoria di cui alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale, con l'obiettivo di qualificare e diversificare la tipologia e la funzione ecosistemica delle aree interessate, la proposta di interventi di compensazione ecologica delle aree prossime agli ambiti di trasformazione, prevede:

- la creazione di una fascia arboreo-arbustiva della larghezza minima di poco più di 30 metri, lungo il lato nord ed est dell'area di intervento, con l'inserimento di una macchia boscata arboreo-arbustiva, in corrispondenza delle aree verso cascina Mentirate;
- riqualificazione e valorizzazione della testa e del fontanile Pilastrello, della roggia Mezzabarba e del fontanile Pilastrello lungo il lato ovest e del cavo Carlotta lungo il lato est per l'Ambito H2, del cavo Rozzolo e della roggia Mezzabarba per l'Ambito H1, con il potenziamento della funzione ecologica di questi corridoi e la creazione di fasce ripariali arboree ed arbustive;
- interventi di rimboschimento naturalistico in prossimità di aree agricole (formazione di bosco igrofilo e bosco mesofilo), al fine di costruire una continuità lungo il Corridoio primario della REP e migliorare la qualità vegetazionale delle aree interessate;
- incremento della presenza di aree con funzione ecosistemica, mediante la formazione di aree arboreo-arbustive, costituite da macchie boscate, siepi campestri plurifilari, filari singoli e doppi, oltre ad una serie di interventi di miglioria forestale delle aree boscate esistenti;
- la creazione di un'area umida di circa 1,0 ettaro, integrata al circostante paesaggio naturale a destinazione agricola, al fine di ricostituire unità paesaggistiche capaci di rigenerarsi;
- la creazione di un parco agro-ambientale finalizzato alla connessione ecosistemica e alla valorizzazione del contesto agricolo e rurale del territorio, collocato lungo l'itinerario attrezzato per la fruizione pedonale e ciclabile delle aree verdi;

- la creazione di un itinerario ciclopedonale finalizzato a garantire la percorrenza e la fruibilità delle aree con funzione ecosistemica;
- infine, come verrà meglio argomentato nel capitolo successivo, la diversificazione della tipologia di superfici e di interventi utilizzate per l'attuazione del piano di compensazione ambientale, privilegiando aree prossime al perimetro del ZSC "Oasi di Lacchiarella", in aree incluse o prossime al perimetro del Parco regionale Agricolo Sud Milano e, infine, aree incluse o prossime al Corridoio Ecologico Primario della RER.

Fase di cantiere

Nel corso dei lavori potranno comunque prospettarsi fenomeni di alterazione delle specie vegetali e degli habitat faunistici presenti, che richiederanno l'attuazione di specifici accorgimenti atti a ridurre tali interferenze, spesso funzionali al controllo degli impatti anche su altre componenti ambientali, come di seguito specificato:

- bagnature periodiche per contenere la produzione di polveri, in modo tale da eliminare la presenza sulle superfici fogliari degli esemplari arborei/arbustivi e sui prati presenti nelle aree prossime alle aree di cantiere.

Durante la fase di cantiere verrà attivato il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), rispondendo alla richiesta di integrazioni della relazione istruttoria della Procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA[125], secondo le indicazioni di cui al punto 10 della d.g.r. n° X/5565 del 12 settembre 2016, per la verifica dello stato di attuazione degli interventi di compensazione ambientale, con l'obiettivo minimo di controllo da parte dell'Autorità Competente, nonché eseguire, da parte del soggetto proponente, l'autocontrollo la validazione, l'archiviazione e l'aggiornamento dei dati sulla biodiversità. Il PMA è limitato alla sola fase di durata del cantiere per la realizzazione dell'opera e ad un confronto tra la situazione antecedente e posteriore ai lavori.

Sempre durante la fase di cantiere, verranno considerate e messe in pratica le indicazioni di cui alla DGR n° 2625(/2019 in tema di specie alloctone e le *"Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati dai cantieri"*.

Per ulteriori approfondimenti rispetto ai contenuti, alle tempistiche e alle caratteristiche del monitoraggio della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, si rimanda agli elaborati specifici[126]; mentre per quanto riguarda le ricadute in termini di inquinamento atmosferico e le relative opere di mitigazione, si rimanda al paragrafo 7.13.4 della presente relazione.

7.10. Paesaggio, beni ambientali e patrimonio culturale

7.10.1. Premessa

Nel presente capitolo vengono riportati e valutati gli elementi relativamente alle componenti ambientali di paesaggio, beni ambientali e patrimonio culturale.
L'analisi circa la presenza di dette componenti viene effettuata attraverso il Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici Regionale (SIBA).

Da tale consultazione si evince pertanto che:

[125] Paragrafo 4.7 – Suolo, interventi di compensazione ambientale e gestione terre e rocce da scavo: *"[…] Si precisa, infine, che un compiuto piano di compensazione ambientale deve esplicitare anche i seguenti aspetti: [….] proposta di Piano di monitoraggio ambientale di cui al punto 10 della d.g.r. n. X/5565 del 12 settembre 2016, per la verifica dello stato di attuazione degli interventi di compensazione ambientale"*.
[126] In particolare, capitolo 5 – Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), dell'Elaborato A2.15 – Relazione tecnica ambientale – Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio e al paragrafo 11.2 – Piano di monitoraggio ambientale dell'Elaborato A4.2 – Valutazione di Incidenza.

- gli ambiti di intervento non sono soggetti a vincoli ambientali e paesaggistici, ex D.Lgs. n° 42/2004 e pertanto non soggetti a specifica tutela;
- negli ambiti di interesse non sono presenti edifici vincolati;
- gli ambiti di intervento non sono collocati in prossimità di siti archeologici e neppure vicino a luoghi della memoria storica.

7.10.2. Caratteri del paesaggio

Il territorio del Comune di Lacchiarella è compreso nell'unità di paesaggio della "Bassa pianura occidentale" così definito dagli strumenti di pianificazione di livello sovralocale, da cui vengono estrapolate le informazioni che seguono.

" [….] La porzione occidentale della Bassa pianura rappresenta un ambito a vocazione risicola (che si spinge comunque anche nella media pianura occidentale verso nord in corrispondenza del Naviglio Grande). Si tratta di una fascia pianeggiante in cui l'attività agricola è rappresentata, da secoli, dalla coltura del riso più o meno specializzata, seguita da quella del mais, del frumento, dell'avena e della segale. Anche i prati irrigui sono storicamente una presenza molto forte, è inoltre interessante la segnalazione di seminativi vitati asciutti lungo il dosso posto nella porzione sud-occidentale all'altezza di Morimondo.
La coltivazione del riso ha fatto si che il paesaggio appaia scarsamente equipaggiato dal punto di vista arboreo e comunque poco significativo dal punto di vista naturalistico. La risicoltura ha portato infatti a una progressiva semplificazione dell'agricoltura con la costituzione di un numero limitato di grandi aziende che gestiscono ampi territori.
Paesaggisticamente sono riconoscibili tre zone: una prima zona, a ridosso della valle del Ticino, nei Comuni di Rosate e Morimondo, che presenta elementi della tessitura di buona qualità costituiti dall'invarianza delle partiture, dalla presenza del prato, da una buona compattezza della geometria degli agricoli abbinata a una discreta presenza di insediamenti rurali e da una rete viaria minore ancora completa; una zona centrale, rappresentata da un ampio territorio dequalificato che ha perso buona parte dei caratteri sopracitati ma che mantiene, comunque, una buona geometria degli agricoli che non interferiscono con l'urbanizzato e sono caratterizzate da partiture invariate; infine la zona intorno a Melegnano, dove gli elementi di qualità sono sostanzialmente legati all'abbondante presenza di insediamenti rurali.
La porzione orientale della bassa pianura è arricchita nel reticolo idrografico da colatori che raccolgono le acque di colatura delle aree sottese alla Martesana e ai fontanili.
Qui il paesaggio, contrariamente ad altre situazioni, è meglio conservato nelle aree più vicine alla città. In corrispondenza del Comune di Mediglia troviamo infatti una discreta invarianza delle partiture, una buona geometria degli agricoli, la diffusione di complessi rurali e una buona rete viaria minore. Il paesaggio diminuisce di qualità verso est, fino a perdere quasi tutti gli elementi significativi eccetto la rete irrigua in corrispondenza del Comune di Paullo. La bassa pianura irrigua è attraversata da tre grandi conurbazioni, che si sono attestate lungo altrettanti corsi d'acqua: ad ovest la conurbazione della Vigevanese e del Naviglio Grande, che si è sviluppata lungo il Naviglio; a sud la conurbazione Milano-Rozzano-Opera, che segue in uscita dal capoluogo il corso del Naviglio Pavese per poi estendersi verso est lungo il Lambro Meridionale; infine la conurbazione della via Emilia, più ad est, parallela al Cavo Redefossi.

La conurbazione Milano-Rozzano-Opera è stata determinata dai massicci sviluppi urbani risalenti quasi tutti agli anni posteriori al '50. Essa tende a saldare con Milano il Comune di Rozzano, storicamente legato alla direttrice del Naviglio Pavese, e i centri di Opera, Locate e Pieve (agricoli fino agli anni '50), legati alla strada Vigentina e alla presenza del Lambro Meridionale. Lo sviluppo lineare, prevalentemente residenziale e terziario produttivo, che da Rozzano attraverso Opera e Pieve Emanuele arriva fino a Siziano, si sviluppa poi in modo più rarefatto verso est passando per Lacchiarella fino oltre Binasco e infine si attesta sull'autostrada, formando un reticolo in via di urbanizzazione al cui centro è situato il grande insediamento residenziale di Milano 3.
Questa conurbazione, non essendo chiaramente strutturata su assi storici continui ben marcati come la direttrice della via Emilia e dei navigli, appare molto frastagliata, disomogenea e connotata dalle tipiche presenze di frange periferiche metropolitane degradate".

7.10.3. Valutazione di impatto paesistico

Non essendo gli ambiti oggetto di specifiche tutele, la valutazione sulla componente paesaggistica viene dunque svolta seguendo le Linee guida per l'esame paesistico del progetto, approvate dalla Deliberazione della Giunta Regionale n° 7/11045 dell'8 novembre 2002.

In particolare, sulla base delle indicazioni fornite dalla presente relazione, ed in particolare i contenuti già ampiamente trattati nel capitolo 5 e relativi al Piano Paesistico Regionale, alla Convenzione del Paesaggio, al PTM della Città Metropolitana di Milano e al PGT del Comune di Lacchiarella, sono state considerate le sensibilità del sito di intervento e l'incidenza dello sviluppo urbanistico proposto, dalla combinazione delle quali deriva il livello di impatto paesistico della trasformazione proposta[127].

Analisi del contesto paesaggistico

Il territorio letto come insieme di interazioni che su di esso avvengono, permette di leggere l'urbanizzato come insieme di relazioni tra "pieni e vuoti", che sono la naturale e immediata immagine di come il territorio circostante, sia stato pensato, si sia costituito e si sia trasformato fino ad oggi. Da questo dato d'insieme è possibile osservare come la "risorsa del suolo" sia stata utilizzata, e come poter pensare, nell'ottica di un nuovo assetto progettuale proposto dal Piano, ad un disegno futuro del territorio antropizzato.

"Per vuoti urbani s'intendono vaste aree rese disponibili per obsolescenza o cambio di destinazione d'uso, che vengono chiamati indistintamente aree strategiche, periferie interne, grandi vuoti, aree dismesse, derelict land [….]. Ma secondo un concetto più consono all'architettura, i vuoti sono anche le piazze, i parchi, gli interstizi non edificati o qualunque altro spazio aperto indipendentemente dalla loro scala. Ciò che li identifica è la ricchezza che hanno, in modo più o meno marcato, di valori simbolici, attività o funzioni."

La nemesi di tale definizione esplica il concetto opposto, ovvero quel "pieno" che rappresenta la totalità dei procedimenti di antropizzazione che hanno mutato il territorio naturale; il sistema urbanizzato e il sistema infrastrutturale intesi non come funzione, ma come morfologia del territorio: al riguardo Lacchiarella è localizzata in un territorio strutturato a partire da un nucleo originario, indipendente, all'interno di un tessuto naturalistico e paesaggistico rilevante, e dunque i "vuoti" intesi come aree inedificate non sono in realtà rimanenze risparmiate dall'urbanizzazione stratificata del tempo, ma diventano scenario strategico di primaria importanza, elemento da valorizzare e preservare in funzione di una nuova riorganizzazione urbanizzata.

Come illustrato nei paragrafi 4.1.4. e 4.1.5. della presente relazione, la disposizione dell'urbanizzato del territorio comunale permette di osservare una generale compattezza e omogenea continuità delle aree, che in modo inversamente proporzionale si traducono in una continuità in termini ambientali, sia ad una scala locale, sia in relazione ai grandi sistemi ambientali del territorio. Elementi di interferenza con i vuoti urbani risultano i grandi assi infrastrutturali, a formare continuità morfologiche di "pieni" spesso percepibili come barriere.

Descrizione dello stato di fatto dell'area di intervento

L'area oggetto di studio si trova nell'estrema porzione ovest del territorio comunale di Lacchiarella.
Nell'intorno del sito si rilevano le seguenti fattispecie territoriali (***Figura 07.22.***):

- a nord-ovest dell'ambito H2, è presente la cascina Mentirate costruita nel XIX secolo, non vincolata ai sensi del D.Lgs. n° 42/2004;
- sempre lungo il confine est dell'ambito H2, è riscontrato il sedime della SP105;
- compreso tra i due ambiti, si sviluppa il Centro Commerciale all'Ingrosso "Il Girasole";

[127] Per un approfondimento si rimanda all'Elaborato A3.9 – Relazione paesaggistica.

- a sud-est dell'ambito H2, si sviluppa un nucleo edificato caratterizzato dalla presenza di varie attività economiche (artigianali, espositive e di servizi), che si affaccia sulla rotatoria tra SP40 e SP105;
- ad ovest dell'ambito H1, si sviluppa un nucleo edificato caratterizzato dalla presenza di varia attività economiche (produttive, artigianali, commerciali, espositive e di servizio) nel territorio del Comune di Binasco, con accesso direttamente dalla SP ex-SS35 dei Giovi e dalla rotatoria tra SP40 e SP ex-SS35;
- a sud di entrambi gli ambiti, è riscontrata la presenza del sedime della SP40, con svincolo a due livelli che consente di accedere all'area di intervento e che conduce direttamente al casello di Binasco dell'Autostrada A4, distante poco meno di 2 chilometri dall'area di intervento.

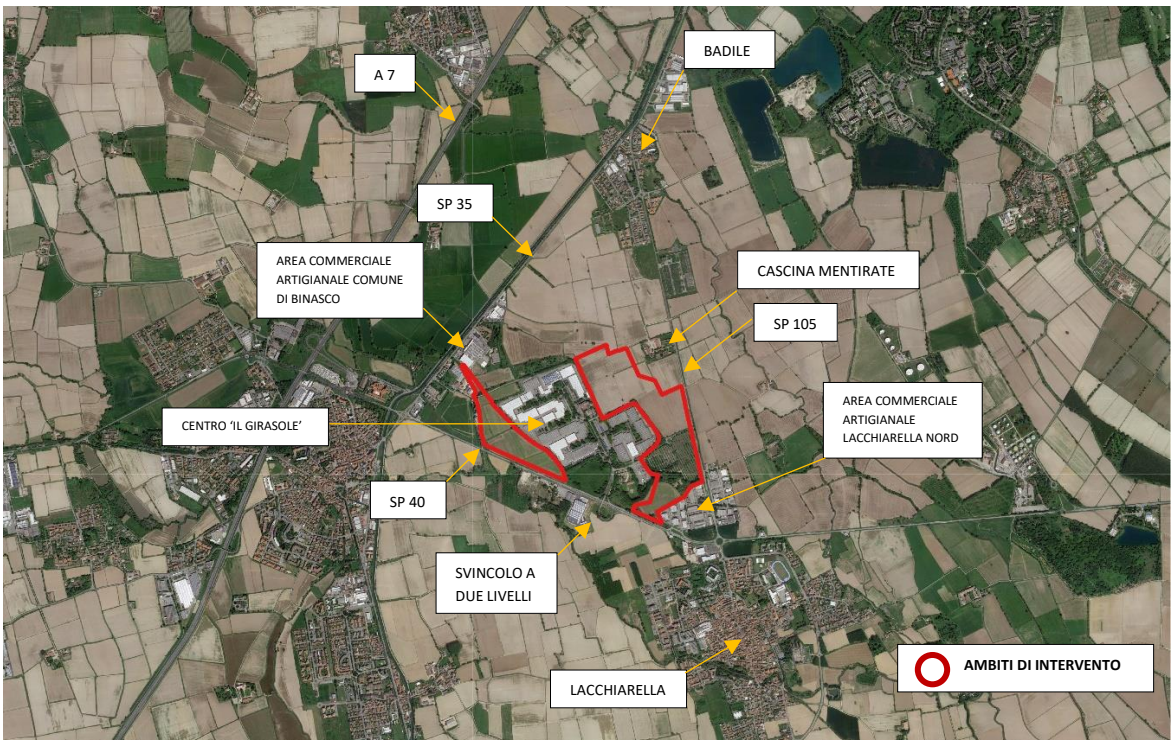


Figura 07.22 - Relazioni tra contesto territoriale/ambientale e area di intervento

Trattare il "paesaggio" significa considerare sia gli aspetti di pregio, sia quelli negativi che caratterizzano il territorio. Volutamente ci si sofferma su un aspetto formale, puramente estetico, essendo anch'esso una componente fondamentale per la valorizzazione ambientale: ha effetti diretti ed indiretti sull'economia locale e sullo stato psico-fisico delle persone che ne beneficiano, determina il fenomeno turistico, influisce sul valore degli immobili.

Gli elementi che maggiormente caratterizzano il paesaggio possono quindi essere distinti in:

- marcatori negativi, elementi detrattori del paesaggio;
- marcatori positivi, elementi qualificanti il paesaggio.

Alla prima categoria appartengono quegli elementi che per caratteristiche tipologiche, stato di conservazione, collocazione, utilizzo di materiali e colori anomali per il luogo, si configurano quali elementi marcatori negativi del paesaggio locale come percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori.
Rientrano antiteticamente in questa categoria quegli elementi che per loro caratteristiche intrinseche di tipo naturale o antropico e per valore che le stesse comunità locali gli attribuiscono, si configurano quali elementi qualificanti il paesaggio.
Quindi parlando di elementi marcatori negativi del paesaggio è possibile identificare la presenza delle infrastrutture viabilistiche, la cui impronta territoriale, nonché la giacitura del manufatto alzata dal suolo, ha segnato il paesaggio in maniera irreversibile condizionando le relazioni visive spaziali in

termine di viste e visuali in un territorio di pianura, ove la realizzazione di manufatti anche di ridotte dimensioni sono in grado di creare elementi di barriera. Ulteriori elementi che contribuiscono alla riduzione di valore del brano di paesaggio analizzato, sono gli ambiti urbani edificati con la presenza di attività economiche, ad ovest e ad est dell'area di intervento, che determinano in questo scenario elementi di cesura visiva lungo il lato sud, da est ad ovest, dell'area di intervento.

Tra i marcatori positivi identificati per il luogo si considera la cascina Mentirate per il valore simbolico e testimoniale che la comunità locale attribuisce alla stessa e testimonianza di un passato vocato alla ruralità dei luoghi. Altro elemento marcatore positivo è la presenza di elementi del reticolo idrografico minore e dei suoli agricoli posti a nord, sud ed est (all'interno del Parco Agricolo Sud Milano) degli ambiti di intervento, dimostrazione della attitudine agricola passata e presente del territorio del Sud Milano.

Valutazione della sensibilità paesistica degli ambiti di intervento

L'ambito di intervento è situato nella zona nord/ovest del territorio comunale di Lacchiarella, senza alcuna relazione urbana diretta, in quanto collocato in posizione periferica e all'interno di un settore urbano delimitato da infrastrutture viaria, ad est il tracciato della SP105, a sud la SP40 e ad ovest la SP ex—SS35, caratterizzato dalla presenza di una serie di attività economiche, produttivo/artigianali, espositive e commerciali e, soprattutto, dal Centro Commerciale all'Ingrosso "Il Girasole": si rileva una trama insediativa composta da un tessuto edilizio tipico degli ambiti urbani periferici a destinazione industriale/artigianale e commerciale, morfologicamente e tipologicamente discontinuo e frammentato a causa di utilizzi ed epoche di insediamento diversi. All'interno di questo "triangolo" si rileva la presenza del centro urbano di Badile nella parte nord e di alcuna cascine nel territorio di Lacchiarella ed anche in quello di Binasco (cascina Mentirate ad est, lungo la SP105, cascina Coriasco a sud, lungo la SP40 e cascina Mulino Nuovo, ad ovest, nel territorio di Binasco), mentre la restante parte è costituita da territorio agricolo a seminativo e risaie.

Le aree di intervento hanno un'estensione di poco superiore a 550.000 mq. Per quanto riguarda l'Ambito H2, l'accesso principale avviene dalla SP105 e l'accesso secondario dalla SP40, attraverso il cavalcavia esistente lungo la citata strada provinciale e per quanto riguarda l'Ambito H1, unicamente dalla SP40.
Le aree risultano confinanti a sud con la SP40 (Ambito H1) e con un'area artigianale, commerciale e servizi (Ambito H2), ad est con la SP105 (Ambito H2), ad ovest con il cavo Rozzolo e il confine con il Comune di Binasco (Ambito H1), a nord con campi estesi a costituire un ambito agricolo compatto interconnesso con le rogge e un fitto reticolo idrico, in parte derivante da un fontanile, collocato a nord-ovest dell'area di intervento. Compreso tra i due ambiti, risulta il Centro Commerciale all'Ingrosso "Il Girasole".

La carta di sensibilità del paesaggio, Tavola DP.02. del vigente PGT di Lacchiarella, assegna all'intera area una classe di sensibilità "alta"; mentre alla confinante area che ospita il Centro Commerciale "Il Girasole" è assegnata una classe di sensibilità "media".

Analizzando il sito in chiave locale, cioè facendo riferimento ai parametri definiti dalla normativa e legati ai caratteri più circostanziati del territorio in esame, come i segni della sua morfologia, gli elementi significativi naturalistico-ambientali e le componenti del paesaggio agrario, si segnalano: la presenza della roggia Carlotta che scorre lungo i limiti nord ed est, il fontanile Pilastrello scorre lungo il limite ovest e sud. A ciò si aggiunge la presenza di elementi tipici del paesaggio agrario della pianura lombarda, quali un nucleo boscato nella parte centrale e sud dell'ambito H2, vegetazione arborea ed arbustiva lungo le rogge, soprattutto fontanile Pilastrello, costituito prevalentemente da rovi e robinie.

I paesaggi più segnati dalle trasformazioni recenti sono quelli nei quali si ha perdita di identità intesa come leggibilità tra fattori naturali e opere dell'uomo e come coerenza linguistica ed organicità

spaziale. Si può dire che un paesaggio è tanto più sensibile, quanto più conserva le tracce della sua identità storicamente formatasi. Insieme a ciò occorre considerare la visibilità più o meno ampia dell'intervento nell'ambito paesistico, ed il ruolo che la società attribuisce a quel luogo.

Le valutazioni e le argomentazioni che verranno dettagliate nel seguito, assegnano all'area di intervento la **classe di sensibilità paesistica complessiva media,** corrispondente al livello 3 e risulta dal giudizio complessivo dei tre modi di valutazione: morfologico-strutturale, vedutistico e simbolico. Di seguito viene riportata la valutazione sintetica della classe di sensibilità del sito di intervento.

Modi e chiavi di lettura per la valutazione della sensibilità paesistica dei luoghi

Modi di valutazione	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello sovralocale	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello locale
1. Morfologico - strutturale	• Mancanza di strutture geo-morfologiche di particolare rilevanza e di leggibilità delle forme naturali del suolo. • Mancanza di elementi di rilevanza naturale e ambientale che intrattengono strette relazioni con altri elementi. • Presenza della testa del fontanile Pilastrello e di diversi elementi del sistema irriguo secondario della rete idrografica superficiale (asta del fontanile Pilastrello, cavo Carlotta, roggia Mezzabarba, cavo Marozzi Rainoldi. • Presenza di componenti proprie dell'organizzazione del paesaggio agrario storico. • Presenza di elementi della struttura insediativa storica e di testimonianze della cultura formale e materiale (cascine e nuclei rurali, strade di campagna).	• I siti non appartengono e neppure sono contigui a sistemi paesistici di livello locale di interesse geo-morfologico. • I siti appartengono e sono contigui a luoghi contraddistinti da un buon livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori dell'immagine. • Assenza di elementi naturalistici-ambientali significativi. • Presenza di componenti del paesaggio agrario storico (in prossimità cascina Mentirate), ma assenza di elementi di interesse storico-artistico e di relazione tra elementi storico-culturali, tra elementi verdi e/o siti di rilevanza naturalistica. • I limiti delle aree sono interessati da tracciati di diverse rogge (cavo Carlotta, fontanile Pilastrello, roggia Mezzabarba, cavo Rozzolo) quali elementi secondari della rete idrografica superficiale.
2. Vedutistico	• I siti non sono collocati in posizione morfologicamente emergente. • I siti non si trovano in contiguità con percorsi panoramici di spiccato valore e di elevata notorietà e di intensa fruizione. • I siti non appartengono ad una "veduta" significativa per integrità paesistica e/o per notorietà. • I siti sono immediatamente percepibili da tracciati ad elevata percorrenza (SP40 e, seppure in minor misura, SP105).	• I siti non si pongono come interferenza con punti di vista panoramici. • I siti non interferiscono con relazioni visuali storicamente consolidate. • I siti non si collocano lungo percorsi locali di fruizione paesistico-ambientale. • I siti non si collocano in adiacenza a percorsi di interesse paesaggistico. • I siti sono adiacenti a tracciati stradali con livelli di percorrenza non eccessivamente consistenti. • I siti non costituiscono interferenza con relazioni percettive significative tra elementi di livello locale.
3. Simbolico	• I siti non sono collocati in ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, o artistiche, o storiche. • I siti non sono collocati in ambiti di elevata notorietà e di forte richiamo turistico.	• Mancanza di valore simbolico degli ambiti, in riferimento alle precedenti attività. • I siti non sono contigui a luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività della cultura / tradizione locale.
Giudizio complessivo	**3**	

Valutazione del grado di incidenza del progetto

Incidenza morfologica e tipologica

A seguito di un'attenta ed approfondita lettura dello stato di fatto dei luoghi e delle aree interessate dall'intervento, nella definizione dell'assetto planivolumetrico e tipologico degli edifici in progetto, sono state tenute in considerazione le caratteristiche morfologiche del luogo e delle preesistenze[128]: l'intervento prevede movimenti di terra minimi (+0,40/+0,80 rispetto alla quota attuale della viabilità esterna di riferimento, SP40 per l'Ambito H1 e SP105 per l'Ambito H2), per evitare interferenze con la falda acquifera e presenta una propria coerenza interna, riservando attenzione al disegno degli spazi aperti, con particolare riferimento al mantenimento e alla valorizzazione delle presenze arboree ed arbustive esistenti (nuclei boscati, fasce arboree ed arbustive lungo il fontanile Pilastrello), alla creazione di ampie aree a verde con fasce e macchie boscate, fasce tampone arboreo arbustive, filari arborei ed arbustivi doppi e singoli, lungo tutti i lati dell'area, oltre a parterre verdi in corrispondenza dei parcheggi pubblici e pertinenziali.

Con l'obiettivo di valorizzare la presenza degli elementi del reticolo idrografico secondario presenti lungo i confini degli ambiti di trasformazione e nelle aree immediatamente adiacenti (soprattutto verso nord-ovest, con il fontanile Pilastrello), è prevista la creazione di un sistema di aree con funzione paesaggistica ed ambientale che coinvolgono i corsi d'acqua esistenti e le aree libere circostanti.
Per quanto riguarda l'Ambito H2, queste aree si sviluppano a partire dall'estremo nord/ovest, in corrispondenza dell'area a verde agricolo, di cui è previsto un rimboschimento naturalistico, per proseguire in direzione sud:

- lungo il lato ovest, in corrispondenza della recinzione che delimita il Centro Commerciale "Il Girasole", dove si sviluppa il percorso del fontanile Pilastrello, con la previsione di interventi di riqualificazione dell'asta e di miglioria della vegetazione esistente lungo il corso, con il mantenimento del filare alberato, per concludersi all'estremo sud-ovest in corrispondenza delle aree boscate esistenti di cui è prevista la valorizzazione e la riqualificazione;
- lungo il lato est, dove sono previsti interventi di rimboschimento, formazione di siepe tampone arboreo arbustiva, della larghezza minima di 20 metri. Inoltre, sempre lungo il lato est, si sviluppa il corso del cavo Carlotta, dove è prevista la creazione di fasce boscate, siepi campestri plurifilari e filari alberati.

Per quanto riguarda l'Ambito H1, queste aree si sviluppano a partire dall'estremo nord-ovest e proseguono in direzione sud lungo il percorso del cavo Rozzolo, a partire dall'estremo nord e proseguono in direzione sud-est lungo la roggia Mezzabarba, con il previsto impianto di vegetazione arborea ed arbustiva ad incrementare la presenza dei corridoi ecologici esistenti.

Trattandosi di ambiti di trasformazione inseriti all'interno di un contesto già destinato all'insediamento di attività economiche, l'intervento non è in contrasto con sistemi/aree di interesse naturalistico e con le regole morfologiche e compositive riscontrate nell'organizzazione del paesaggio agrario, così come non costituisce alterazione della continuità di relazioni tra elementi storico-culturali e naturalistici.
Gli edifici indicati nell'assetto planivolumetrico proposto per le dimensioni, la tipologia e la giacitura, si pongono in coerenza con le regole morfologiche e compositive dell'organizzazione degli insediamenti urbani destinati ad attività economiche che interessano la parte nord-ovest del territorio di Lacchiarella e la parte est del territorio di Binasco, prossimi all'area di intervento e, quindi, in continuità e coerenza con quanto già edificato, ovvero costituiscono elementi di consolidamento del tessuto edificato all'interno del triangolo di territorio delimitato dalle infrastrutture viabilistiche, completando e consolidando lo sviluppo edificatorio di questa parte di territorio, in coerenza con le previsioni urbanistiche in essere da diverso tempo.

[128] Per i riferimenti alle tavole di progetto, si rimanda al Capitolo 3 della presente relazione.

Infine, per ciò che riguarda gli aspetti relativi alla tipologia costruttiva, come illustrato in precedenza, in questa fase preliminare, si può ipotizzare che verranno adottate tecnologie e modalità realizzative coerenti e compatibili con quelle già utilizzate per gli edifici esistenti, confinanti con i due ambiti di trasformazione ad est ed ovest per l'ambito H1, ad ovest e sud per l'ambito H2 (edifici con strutture in prefabbricato, finiture esterne in pannelli sandwich in cls e/o materiale metallico e/o facciate continue in ferro e vetro, copertura piana). Le dimensioni degli edifici in progetto, seppure per alcuni significative, appaiono simili a quelle degli edifici esistenti del centro commerciale "Il Girasole".

Incidenza linguistica

Il progetto proposto si riferisce ad un linguaggio architettonico tipico del paesaggio urbano, destinato all'insediamento di attività economiche, con una sostanziale complessiva armonicità, data a livello compositivo dalla proposizione di edifici di diverse dimensioni, in relazione alle caratteristiche delle attività che dovranno ospitare e alcuni di dimensioni importanti, soprattutto previsti nella parte nord dell'ambito H2, che si sviluppano prevalentemente con giacitura nord-ovest/sud-est, in continuità e con la medesima giacitura degli edifici esistenti del Centro Commerciale "Il Girasole".

Con l'obiettivo di intessere una trama di relazioni tra attività e luogo, garantendo un equilibrato rapporto volumetrico tra i diversi edifici, il progetto prevede variazioni tipologiche e volumetriche tra le diverse parti dell'intervento.
Le esigenze legate alla tipologia di attività hanno comportato la necessità di pensare i fabbricati in relazione alle funzioni che si andranno ad insediare e ne consegue che le forme, le altezze e le caratteristiche peculiari sono il risultato di una ottimizzazione degli spazi e, soprattutto, in questo caso specifico, dei volumi e delle altezze: gli edifici in progetto avranno un'altezza massima di 15,50 metri, inserendosi con armonia e coerenza nel contesto circostante, ovvero in continuità plano-altimetrica con gli edifici esistenti del Centro Commerciale "Il Girasole". Ciò significa che dal punto di vista visivo e cromatico nello skyline del territorio di Lacchiarella, con una visuale di breve raggio percorrendo le infrastrutture viarie circostanti, ovvero SP40 e SP105, considerando la collocazione degli edifici decisamente arretrata rispetto alle sedi stradali e la presenza degli elementi arborei esistenti e, soprattutto, in progetto, la percezione dei nuovi edifici sarà decisamente ridotta.

Sempre in questa fase preliminare, è stata introdotta una metodologia in grado di valutare il progetto nella sua interezza ambientale, fatta non solo di suoli permeabili, ma anche di soluzioni tecnologiche che consentano l'uso ottimale delle risorse, la protezione e la riqualificazione dell'ambiente, come dimostrato in precedenza con l'applicazione dell'*Indice Green Space Factor* (GSF)[129]. In linea con questa metodologia, sono state assunte una serie di scelte relative alle facciate, che hanno riservato particolare attenzione agli aspetti compositivi, alla qualità dei materiali di rivestimento e ai cromatismi. Per quanto riguarda il linguaggio compositivo, il progetto si caratterizza per la presenza di:

- elementi verdi in facciata (Vertical Green System) e in copertura (Green Roof);
- spazi pedonali e aree di sosta esterne, in prossimità di vasche d'acqua ed aree verdi;
- parti di edifici destinate ad ospitare uffici, servizi e utilities varie, con significative presenze di vetrate;
- facciate degli edifici a destinazione produttiva con trame dei pannelli variegate, sia per quanto riguarda l'andamento (in prevalenza orizzontale, con alcuni edifici a trama verticale), che per quanto riguarda le tonalità (utilizzo di varie tonalità della gamma delle "terre" e dei "grigi");
- elementi arborei ed arbustivi, inseriti all'interno di prati fioriti.

Le immagini che seguono, ***Figura 07.23., Figura 07.24., Figura 07.25.*** e ***Figura 07.26.,*** raffigurano il ruolo e l'importanza degli elementi indicati in precedenza.

[129] Per i riferimenti si rimanda ai paragrafi 6.4.6.3., 6.4.6.4. e 6.4.6.5.

Figura 07.23- Vista zona uffici edifici Ambito H2

Figura 07.24 - Vista zona uffici edifici Ambito H2

Figura 07.25 - Vista zona produttiva edifici Ambito H2

Figura 07.26 - Vista zona produttiva edifici Ambito H2

Incidenza visiva

La realizzazione dei nuovi manufatti edilizi andrà senz'altro a modificare le viste sull'area. Attualmente le aree di intervento ed il contesto circostante, vedono la presenza abbastanza importante di edifici, per assetto planimetrico, per densità e utilizzo del suolo, per ingombri volumetrici e per altezze (altezza pari a circa 11/13 metri). Le previsioni urbanistiche del vigente PGT prevedono l'utilizzo per attività edificatorie degli ambiti di intervento e di quelle circostanti già edificate in direzione sud-est ed ovest, a completa saturazione delle aree libere destinate all'edificabilità, comprese tra SP40 (a sud) e SP105 (ad est), mantenendo a destinazione agricola le aree collocate tra il nucleo urbano di Badile a nord e gli ambiti di intervento oggetto della presente proposta e le parti già oggi edificate a sud.

Occorre evidenziare la presenza di barriere fisiche infrastrutturali che limitano, secondo diversi gradi di percezione, la continuità visiva degli ambiti di intervento, dal contesto territoriale di riferimento:

- il tracciato della SP105 costituisce affaccio principale di alcuni edifici dell'ambito H2, con distanza dalla strada e visibilità diverse, minimo 40 metri quelli collocati a ridosso della strada, ed arrivare a circa 400 metri quelli edifici più lontani;
- il tracciato della SP40 costituisce affaccio principale per gli edifici dell'ambito H1, posizionati a circa 40 metri e per quelli del Comparto H2c, posizionati ad oltre 100 metri. Occorre anche considerare che percorrendo la SP40, in entrambe le direzioni, prima di tutto si percepisce la presenza del Centro Commerciale all'ingrosso "Il Girasole" e dei nuclei produttivi/artigianali, in corrispondenza della rotatoria SP105/SP40 e rotatoria SP40/SP ex-SS35;
- il tracciato della SP ex-SS35, non costituisce affaccio diretto per gli edifici dell'ambito H1, in quanto vi sono diversi edifici che si interpongono tra il tracciato della strada e gli edifici in progetto e che, quindi, costituiscono barriera alla loro visibilità.

Nel complesso, quindi l'intervento proposto costituisce occasione per avviare la fase di attuazione in coerenza con le previsioni dello strumento urbanistico, che prevede interventi di riconfigurazione e ampliamento della specializzazione per attività economiche del contesto territoriale di riferimento, attraverso l'insediamento di nuove attività nelle aree collocate attorno al centro commerciale esistente. L'attuazione di queste previsioni comporterà anche una razionalizzazione/riqualificazione della viabilità esistente (viabilità in ingresso dalla SP105 e rotatoria esistente), oltre alla realizzazione delle necessarie infrastrutture viabilistiche, interne ed esterne all'area di intervento, per adeguatamente supportare i flussi di traffico generati dal nuovo insediamento (nuova rotatoria sulla SP105 e in corrispondenza dell'ingresso al centro commerciale "Il Girasole", completamento del

collegamento tra SP40 e SP105, riqualificazione nodo viabilistico SP40/SP105, nuova rotatoria sulla SP40).

Al fine di valutare l'incidenza percettiva prodotta dall'intervento in oggetto, si è proceduto all'analisi del contesto territoriale al fine di individuare quei luoghi attraverso i quali si sviluppa la prevalente percezione del paesaggio in cui l'opera si inserisce. Pertanto, gli edifici in progetto andranno a caratterizzare lo skyline del settore nord-ovest di Lacchiarella:

- per le viste aree che illustrano l'inserimento del progetto nel contesto esistente, si rimanda alla Figura 06.10, Figura 06.11, Figura 06.12 e Figura 06.13;
- con una visibilità diretta dei fronti est degli edifici dell'ambito H2, per coloro che percorreranno la SP105 (***Figura 07.27.***). Rispetto alla visibilità dal tracciato della SP105, si evidenzia che gli edifici in progetto saranno arretrati dalla sede stradale a distanze diverse, a partire da un minimo di 40 metri per quello affacciato direttamente e comunque schermati dalla presenza arborea ed arbustiva prevista lungo la sede stradale;
- con una visibilità dei fronti degli edifici dell'ambito H2, direttamente per coloro che percorreranno il tratto di viabilità di collegamento tra SP105 e SP40, dopo essere usciti dalla rotatoria prevista sulla SP105 (***Figura 07.28.);***
- con una visibilità delle testate e dei fronti degli edifici dell'ambito H2, direttamente per coloro che percorreranno il tratto di viabilità in progetto di accesso alla parte nord dell'ambito H2, compresa la rotatoria di accesso al polo economico (***Figura 07.29.***);
- con una visibilità diretta delle testate e dei fronti degli edifici dell'ambito H1 e del fronte degli edifici dell'ambito H2, per coloro che percorreranno la SP40 (***Figura 07.30.***). Rispetto alla visibilità dal tracciato della SP40, si evidenzia che gli edifici in progetto saranno arretrati dalla sede stradale a distanze diverse, a partire da un minimo di 40 metri per quello più vicino alla sede stradale e comunque schermati dalla presenza arborea ed arbustiva prevista lungo la sede stradale.

A seguire una serie di immagini con viste dalla SP105, dalla strada di collegamento tra SP105 e SP40, dalla viabilità di accesso all'ambito H2, dalla SP40, con la presenza dei nuovi edifici e gli interventi di mitigazione e inserimento ambientale-paesaggistico.

Figura 07.27 - Vista dalla SP105 in direzione sud (*estratto Tavola A2.4a – Viste complessive*)

Figura 07.28 - Vista dalla viabilità di ingresso dalla SP105 in direzione ovest (*estratto Tavola A2.4a – Viste complessive*)

Figura 07.29 - Vista dalla rotatoria di ingresso in direzione nord (*estratto Tavola A2.4a – Viste complessive*)

Figura 07.30 - Vista dalla SP40 in direzione est (*estratto Tavola A2.4a – Viste complessive*)

Al fine di migliorare l'inserimento ambientale e paesistico dei nuovi edifici, è prevista la realizzazione di una serie di interventi di schermatura, mitigazione e protezione ambientale, per creare un maggior equilibrio tra edificato e sistema del verde, tra aree edificate e aree libere. Pertanto, il progetto prevede i seguenti interventi di inserimento ambientale:

- per l'Ambito H2: lungo l'intero lato est, per uno sviluppo lineare di poco più di 1.000 metri e profondità variabile tra un minimo di 36 metri, ed un massimo di 110 metri, è prevista la formazione di un'alternanza di macchie e fasce boscate, siepi campestri plurifilari, con la messa a dimora di una varietà di esemplari arborei ed arbustivi, per schermare e mitigare l'impatto dell'edificato lungo il tracciato della SP105 e nelle relazioni con le aree agricole; lungo l'intero lato nord, per uno sviluppo lineare di circa 300 metri, profondità variabile tra un minimo di 36 metri, ed un massimo di 46 metri, è prevista la formazione di macchie e fasce boscate, filari alberati, siepi campestri, con la messa a dimora di una varietà di esemplari arborei ed arbustivi, per stemperare l'impatto che l'edificato creerà verso le aree agricole e verso le aree di compensazione; lungo il lato sud, per uno sviluppo lineare di circa 200 metri, profondità variabile tra un minimo di 40 metri, ed un massimo di 100 metri, è prevista la formazione di una macchia boscata, con la messa a dimora di una varietà di esemplari arborei ed arbustivi, a completamento del fronte verde lungo la SP40;
- per l'Ambito H1: lungo l'intero lato sud, per uno sviluppo lineare di poco più di 600 metri e profondità variabile tra un minimo di 36 metri, ed un massimo di 80 metri, è prevista la formazione di fasce e macchie boscate, siepi e filari campestri plurifilari, per schermare e mitigare l'impatto dell'edificato lungo la SP40; lungo il lato nord per uno sviluppo di circa 300 metri, profondità variabile tra un minimo di 10 metri, ed un massimo di 42 metri, è prevista la formazione di una fascia boscata, a protezione delle aree agricole che si sviluppano in direzione nord e, infine, lungo il lato ovest, per uno sviluppo lineare di circa 400 metri, profondità variabile tra un minimo di 20 metri ed un massimo di 75 metri, è previsto il rafforzamento della vegetazione arborea ed arbustiva, al fine di incrementare il corridoio ecologico lungo il cavo Rozzolo.

Si precisa che lungo l'intero lato ovest dell'Ambito H2, confinante con il Centro Commerciale "Il Girasole", è prevista la riqualificazione del tratto del fontanile Pilastrello, compreso all'interno dell'area di intervento, mediante interventi di risagomatura con opere di ingegneria naturalistica su entrambe le sponde (messa a dimora di talee, inerbimento del fondo e delle sponde), la formazione di prato polifita e messa a dimora di alberi e arbusti nelle aree circostanti, compresi gli interventi di miglioria forestale di un'area boscata esistente.

Come i rendering precedenti dimostrano, un importante ruolo di inserimento ambientale e paesaggistico, è svolto dalle pareti verdi, con uno sviluppo a tutta altezza, una trama variabile e una presenza importante lungo tutti i prospetti degli edifici in progetto. Questi elementi rientrano all'interno di una qualità progettuale complessiva dell'intervento testimoniata dall'Indice Green Space Factor, cui si aggiunge un'ulteriore attenzione alla qualità del verde e degli spazi aperti (abaco delle tipologie degli elementi del corredo urbano e delle opere tipo di sistemazione delle aree verdi).

Particolare attenzione è stata prestata all'inserimento ambientale e paesaggistico rispetto alle infrastrutture: sono previste opere a verde per l'inserimento paesaggistico della viabilità, rotatorie, parcheggi pubblici e privati, pista ciclopedonale. In corrispondenza delle aree occupate dai parcheggi è prevista la creazione di un parterre verde costituito da rain garden, aree verdi piantumate con alberi di dimensione medio-piccola disposti a filare unico e doppio; a ciò si aggiunge la formazione di siepi filari e fasce arbustive di inserimento/protezione nelle aree verdi collocate lungo la viabilità e la pista ciclopedonale di collegamento tra il centro urbano di Lacchiarella e l'alzaia Naviglio Pavese.

Infine, si precisa che gli edifici in progetto non hanno dialoghi e relazioni specifiche con gli spazi pubblici circostanti, anche perché le previste aree pubbliche, svolgeranno un ruolo di servizio al

comparto produttivo e, come già illustrato in precedenza, sono coerentemente inserite all'interno dell'ambito di intervento.

Incidenza simbolica

Nelle aree di intervento ed in quelle circostanti, non sono rilevabili condizioni di incidenza simbolica, in quanto non sono presenti particolari valori simbolici e d'immagine attribuiti al luogo dalla comunità locale, considerando che lo sviluppo previsto si colloca in piena sintonia con la vocazione del contesto circostante, che già ospita attività economiche, ed è quindi destinato ad ospitarne di nuove (produzione, terziario, servizi, ….), come indicato e previsto dal vigente PGT del Comunen di Lacchiarella.

A seguire una tabella che sintetizza tutti gli elementi scaturiti dall'esame del progetto, per formulare il giudizio di impatto paesistico del progetto.

Grado di incidenza del progetto – Sintesi

Modo di valutazione	Valutazione a scala sovralocale	Valutazione a scala locale
1. Incidenza morfologica e tipologica	Non si riscontrano contrasti progettuali rispetto: agli andamenti naturali del terreno, alla presenza di sistemi naturalistici e alla rottura di particolari regole compositive legate all'organizzazione del paesaggio rurale.	Verranno utilizzate tipologie costruttive che richiamano le tipologie tipiche del tessuto edificato a destinazione produttiva, per cui non si presentano particolari modificazioni dei caratteri morfologici del luogo. Viene salvaguardata, riqualificata e valorizzata la presenza di elementi della rete irrigua secondaria.
2. Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	L'intervento si integra con coerenza ai modi linguistici del contesto circostante, composto da un tessuto edilizio tipico degli ambiti urbani periferici e che si caratterizza come settore urbano con la prevalente presenza di attività produttive/artigianali, commerciali, espositive e di servizio.	L'intervento si integra con coerenza ai modi linguistici del contesto, utilizzando un linguaggio architettonico tipico degli edifici destinati alle attività economiche, per ciò che riguarda le tipologie edilizie, i materiali, i colori e le finiture. In ogni caso, considerando la volumetria e l'altezza, gli edifici in progetto ricercano un linguaggio stilistico ed architettonico proprio (nuovo landmark urbano), con la scelta di utilizzare elementi di qualità ambientale in grado di caratterizzare in misura significativa il progetto (quali tetti verdi, pareti verdi, partiture, presenza del verde, vasche d'acqua, abaco dei materiali dell'arredo urbano e delle opere a verde,….). Tale obiettivo è testimoniato dall'applicazione dell'*Indice Green Space Factor,* che valuta la qualità ambientale complessiva dell'intervento.
3. Incidenza visiva	Le aree di intervento si presentano come spazi non edificati, costituiti da aree libere destinate all'attività agricola. Rispetto alle infrastrutture che delimitano le aree di intervento, gli edifici in progetto si caratterizzano per una visibilità prevalentemente da est (lungo SP105), da sud (lungo SP40) e, pertanto, vengono messe in atto una serie di misure di protezione e di mitigazione lungo tutti i lati (fasce/macchie boscate, elementi arborei ed arbustivi,…..). Considerando l'altezza massima degli edifici in progetto, pari a 15,50 metri, la posizione all'interno del lotto e il deciso arretramento rispetto alle infrastrutture viarie, nonché la presenza di edifici esistenti (altezza variabile tra 11,00 e 13,00 metri), si può affermare che non si registrano occultamenti di visuali rilevanti.	Non si hanno occultamenti di visuali rilevanti. I nuovi edifici in progetto, per dimensioni e per caratteristiche, si presentano come manufatti caratterizzati dal punto di vista funzionale e, per il loro deciso arretramento rispetto alle sedi stradali, con una ridotta visibilità. Si tratta di manufatti che si inseriscono coerentemente nel contesto urbano di riferimento, destinato all'insediamento di edifici per attività economiche e, in particolare, per volume e giacitura, con gli edifici esistenti ad ovest (centro commerciale "Il Girasole"). L'impatto è comunque mitigato dall'equipaggiamento arboreo ed arbustivo, che verrà realizzato lungo tutti i lati che si affacciano verso l'esterno, con modalità e forme differenziate in funzione del ruolo che le aree verdi dovranno svolgere. A ciò si aggiunge l'importante funzione che verrà svolta dalle pareti verdi a tutt'altezza.
4. Incidenza ambientale	I diversi aspetti ambientali vengono adeguatamente trattati al fine di ridurre al minimo l'impatto generato dalla realizzazione dei nuovi edifici. In modo particolare è prevista la creazione di aree boscate e piantumate destinate a svolgere una funzione di protezione ambientale e di mitigazione	

	lungo tutti i lati dell'area di intervento e la valorizzazione e riqualificazione delle rogge esistenti, con la creazione di corridoi ecologici e servizi ecosistemici, in coerenza con il sistema ambientale e paesistico territoriale, ovvero con la presenza a nord del Corridoio Ecologico Primario della Rete Ecologica Provinciale, del varco non perimetrato lungo la SP105 e del perimetro del Parco Agricolo Sud Milano, ad est della SP105. L'equipaggiamento delle aree verdi, unitamente alle pareti verdi, svolgeranno importanti funzioni di riduzione dell'effetto "isola di calore", sequestro di CO2 dall'atmosfera, protezione e mitigazione nei confronti dell'inquinamento da rumore e polveri, generati dalla vicinanza delle infrastrutture viarie. Il potenziamento e la riqualificazione della rete viabilistica locale, consentirà di non avere ricadute negative sulla rete viaria di livello locale, in quanto il traffico indotto dalle nuove attività utilizzerà quasi esclusivamente la viabilità di interesse sovracomunale esistente.	
5. Incidenza simbolica	Trattandosi di aree con ridotto valore simbolico, il progetto non si pone in contrasto con la riconoscibilità che l'ambito ricopre nella memoria della collettività.	
Giudizio sintetico	**Sensibilità paesistica media**	**Sensibilità paesistica media**

Impatto paesistico del progetto

Gli interventi di trasformazione urbana implicano irrimediabilmente una modifica irreversibile del contesto territoriale che li ospita: in questo senso, proprio per il carattere di irreversibilità contenuto nello sviluppo urbano, la valutazione di impatto paesistico di qualunque opera, risulta fondamentale al fine di stabilire la reale compatibilità del progetto con i sistemi territoriali connotanti il contesto di appartenenza.

La valutazione fin qui eseguita definisce un impatto paesistico di media entità, in rapporto alle caratteristiche del sito in cui la trasformazione si inserisce ed alle sue peculiarità progettuali.
In modo particolare è opportuno evidenziare che, siamo in presenza di ambiti non edificati, collocati in posizione periferica, rispetto al tessuto urbano, delimitato da infrastrutture stradali di livello sovralocale (SP40 a sud, SP105 ad est e SP ex-SS35 ad ovest), con assenza di elementi di particolare valenza ambientale e paesaggistica. A ciò si aggiungono, a vantaggio della peculiarità dell'area, il buon livello di infrastrutture e di accessibilità, che la candida ad ospitare l'insediamento di un polo per attività economiche importante, come anche già indicato dal vigente strumento urbanistico.

La tabella, che segue, è stata compilata sulla base dei "giudizi complessivi", relativi alla classe di sensibilità paesistica del sito e al grado di incidenza paesistica del progetto, espressi sinteticamente in forma numerica a conclusione delle due fasi valutative. Il **livello complessivo di impatto paesistico** ottenuto dal prodotto dei due valori numerici frutto delle analisi sopra riportate risulta essere pari a **9.** Il progetto è quindi considerato ad impatto paesistico superiore alla soglia di rilevanza, ma inferiore alla soglia di tolleranza.

Determinazione dell'impatto paesistico del progetto

Impatto paesistico dei progetti = sensibilità del sito X incidenza del progetto					
	Grado di incidenza del progetto				
Classe di sensibilità del sito	1	2	3	4	5
5	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**
4	*4*	**8**	**12**	**16**	**20**
3	*3*	**6**	**9**	**12**	**15**
2	*2*	*4*	**6**	**8**	**10**
1	*1*	*2*	*3*	*4*	**5**

Soglia di rilevanza: 5
Soglia di tolleranza: 16

Da *1* a *4*: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza
Da **5** a **15**: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza
Da **16** a **25**: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza

7.10.4. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di esercizio

Al fine di poter stabilire un bilancio ecologico delle trasformazioni che vengono indotte sul territorio, è necessario riuscire a quantificarne la "perdita ecologica" provocata dalla trasformazione territoriale oggetto della presente valutazione di impatto ambientale. Pertanto, il progetto di realizzazione dell' "Industrial Park" di Lacchiarella ha previsto l'applicazione del metodo regionale STRAIN (STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed INfrastrutture), che si pone come obiettivo quello di una quantificazione delle aree da rinaturalizzare come compensazione a consumi di ambiente da parte di interventi di nuova realizzazione. Nel processo multifunzionale di bilanciamento dei danni prodotti da nuove trasformazioni del suolo, l'obiettivo prioritario è costituito dalla ricostruzione delle tipologie di unità ambientali che sono stati danneggiate.
Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 6.4.2.3. della presente relazione e, per l'applicazione del metodo STRAIN, all'Elaborato A2.15 – Opere di compensazione e mitigazione. Relazione tecnico ambientale. Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio.
Per riassumere, la somma degli ettari equivalenti raggiunti con il progetto di compensazione è pari a 30,46 per le aree limitrofe al comparto oggetto di trasformazione edilizia e 10,40 per le altre aree non di proprietà, per un totale di 40,86, valore superiore alla somma di tutti gli ABNmin, che era pari a -13,29 ettari equivalenti, e che rappresenta la dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni[130].

Il progetto delle opere di compensazione, riassunto nella Tabella 6.15., Tabella 6.16 e Tabella 6.17, a cui si rimanda per il dettaglio delle opere, presenta due diverse tipologie di aree di intervento:

- aree di proprietà del soggetto proponente;
- aree di proprietà di altri soggetti pubblici e privati, con i quali è stato stipulato accordo preliminare di realizzazione delle opere di compensazione indicate.

L'insieme delle opere di mitigazione/compensazione si propongono di:

- assegnare una visione unitaria e complessiva al progetto di paesaggio che interesserà l'insieme delle aree verdi, che coinvolgono una quantità rilevante di aree pubbliche e private;
- consolidare la funzione ecosistemica delle aree all'interno del corridoio ecologico primario della Rete Ecologica Provinciale;
- mantenere e consolidare il varco indicato nella rete verde provinciale;
- attuare una serie di interventi integrati e coerenti, in grado di aumentare le connessioni tra le diverse componenti della rete ecologica;
- incrementare:
  - i collegamenti tra gli ecosistemi naturaliformi
  - la complessità ecosistemica
  - la plurifunzionalità
  - la biodiversità
  - la capacità di auto equilibrio

e migliorare il microclima, con la conseguente riduzione degli effetti "isola di calore" e diminuire la specializzazione delle tessere.

Gli interventi proposti permettono di costruire una continuità lungo l'asse del Corridoio Ecologico Primario individuato dalla Rete Ecologica Metropolitana, che oggi invece risulta frammentato e di

[130] Questo calcolo tiene conto delle osservazioni contenute nel verbale "*Allegato A – Relazione istruttoria approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la V.I.A. nella seduta n. 4/2021 del 17/02/2021 [art. 7 del r.r. 2/2020]*" a seguito di Procedura di Verifica di assoggettabilità alla V.I.A., in cui veniva chiesto di non considerare come opere di compensazione tutti gli interventi a verde che verranno realizzati all'interno delle aree di trasformazione (aree A).

scarsa qualità vegetazionale e, contestualmente, valorizzare le aree all'interno del varco non perimetrato. Ma consentono anche di rispondere positivamente a quanto evidenziato nei seguenti pareri:

- Città Metropolitana di Milano[131] in relazione alla necessità di prevedere " *[…]. opere di compensazione e mitigazione più consistenti di quelle indicate [….]*" dal Rapporto Ambientale del PGT 2018, al fine di mantenere gli equilibri ecosistemici del contesto di intervento e dell'Oasi di Lacchiarella. In particolare, prevedere opere di equipaggiamento ad arbusteto e bosco fitto all'interno del varco non perimetrato e di riqualificazione ambientale, al fine di consolidare qualità, ruolo e funzione ecosistemica delle aree facenti parte del corridoio primario della REP;
- Direzione Generale Ambiente e Clima – Regione Lombardia[132], per ciò che riguarda i suggerimenti relativi a *"[…] individuazione delle aree necessarie per l'attuazione del piano di compensazione ambientale è effettuabile anche su scala sovracomunale, con possibilità di diversificare le tipologie di superficie utilizzabili, [….]"*[133] e *"[…] lo sviluppo degli interventi di compensazione ambientale avrebbe dovuto essere improntato ad una più coerente e puntuale applicazione della metodologia di cui al d.d.g. n. 4517/2007, orientata al rafforzamento della funzionalità di connessione ecologica del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto"*[134].

Per quanto riguarda i servizi di regolazione, e dunque le funzioni ecologiche da potenziare per migliorare l'equilibrio idrogeologico, il mcroclima, in fase di elaborazione progettuale, si porrà attenzione ai criteri generali nella scelta delle essenze arboree (specie autoctone, capacità di rimozione inquinanti e polveri, ombreggiamento, ridotta ricaduta allergenica), al posizionamento e scelta della vegetazione con l'obiettivo di favorire al massimo le funzioni di traspirazione e di depurazione. Tali elementi andranno ad integrarsi con alcune dotazioni presenti negli edifici in progetto, quali pareti verdi (*Vertical Green System*), tetti verdi (*Green Roo*f) e vasche d'acqua (*Water Square*).
In questo senso è molto importante la realizzazione di elementi lineari autoctoni quali siepi e filari, soprattutto di margine verso i campi agricoli, che agevolano il riequilibrio all'interno delle reti ecologiche.
L'insieme degli interventi ecosistemici si pone in coerenza con la presenza del Corridoio Ecologico Primario della Rete Ecologica Metropolitana, che confina a nord con l'area di intervento: la sistemazione delle aree verdi è quindi occasione per dare attuazione alle previsioni della rete ecologica di livello sovralocale.

Significa quindi, rispetto alla situazione esistente, ottenere un consistente incremento della presenza del patrimonio arboreo, con un arricchimento del valore ecosistemico delle aree e importanti benefici di carattere ambientale, paesaggistico; a ciò si aggiunge la funzione tampone rispetto al rumore e al trasferimento di polveri da traffico dai vicini tracciati stradali, con significativi risultati anche in termini di contenimento dell'inquinamento acustico ed atmosferico.
Rimandando agli specifici contributi sul tema, per i necessari approfondimenti[135], dal punto di vista ambientale, il beneficio prodotto dalle piante arboree, arbustive ed erbacee presenti nelle aree di intervento, riguarda il sequestro annuale di CO_2 dall'atmosfera e la produzione di ossigeno da parte delle specie vegetali.

La presenza di circa 38,0 ettari di aree verdi, di cui 15,6 all'esterno del perimetro degli Ambiti di Trasformazione H1 e H2, in aree contigue, di proprietà del soggetto proponente, consentirà di ottenere una serie di benefici finalizzati alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, all'aumento

[131] Vedi paragrafo 6.14 della presente relazione.
[132] Vedi relazione istruttoria Verifica di Assoggettabilità a VIA, come richiamata al paragrafo 1.3 della presente relazione.
[133] Paragrafo 4.7 – Suolo, interventi di compensazione ambientale e gestione terre e rocce da scavo, della relazione istruttoria alla Verifica di Assoggettabilità a VIA.
[134] Paragrafo 4.8 – Biodiversità, della relazione istruttoria alla Verifica di Assoggettabilità a VIA.
[135] Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico e Elaborato A3.2. – Valutazione impatto atmosferico del traffico.

della superficie alberata che svolgerà il duplice ruolo di fascia di protezione ambientale e di produzione di ossigeno, oltre a svolgere un ruolo di barriera acustica e visiva. Tali benefici ricadranno primariamente sull'area di intervento e, più in generale, sull'intero territorio di riferimento in termini di contributo alla riduzione degli agenti inquinanti.
Considerando le diverse opere di compensazione, quali potenziamento e riqualificazione della vegetazione, realizzazione di prati naturalistici, pareti verdi e piste ciclabili, creazione di parchi fotovoltaici e rinnovo del parco veicoli circolanti, sono stati confrontati gli effetti positivi di questi interventi, rispetto alle emissioni inquinanti di CO2 imputabili ai veicoli aggiuntivi afferenti agli ambiti di trasformazione H1 e H2: dai risultati del bilancio emissivo di CO2 si può concludere che le emissioni evitate, pari a 4.719 t/anno grazie agli interventi proposti, vanno a compensare le emissioni di CO2 (3.672 t/anno), generate dall'indotto circolante sulla rete stradale per uno sviluppo di circa 10 km (367,2 t/anno per km)[136].
A ciò si aggiunge anche il significativo incremento di aree boscate nel territorio comunale: rispetto alla situazione esistente, è previsto la formazione di 16 ettari di nuove aree e macchie boscate, con un incremento del 15%, rispetto all'attuale dotazione di aree boscate.

Dal punto di vista prettamente ambientale, così come definito dalla normativa di riferimento, si rileva che l'intervento proposto si configura come fattore incentivante l'utilizzo e la fruizione del sistema territoriale di appartenenza. Infatti il progetto elaborato propone l'insediamento di attività economiche, coerenti e compatibili con il contesto circostante, che darà vita ad un insieme di fattori di valorizzazione del territorio, oltre a prevedere un attento disegno del sistema del verde e degli spazi aperti, promuovendo la piantumazione di essenze arboree ed arbustive autoctone, ed una contemporanea valorizzazione delle rogge esistenti.

Il sistema delle alberature esistenti, che conta 924 alberi e 500 arbusti, verrà implementato con circa 16.850 nuovi alberi (compreso il mantenimento di 44 alberi nell'Ambito H1 e 560 nell'Ambito H2; pertanto circa il 65%) delle alberature esistenti verrà mantenuto) e 36.150 nuovi arbusti. Un contributo importante viene fornito dalle nuove piantumazioni previste come opere di compensazione: poco meno del 60% delle nuove alberature e poco meno di un terzo dei nuovi arbusti verranno messi a dimora con le opere di compensazione.

Il progetto ha quindi adottato una serie di strategie che risultano di corretto inserimento ambientale e paesaggistico degli edifici in progetto, ma anche di mitigazione e di contenimento degli inquinanti, per dare origine ad ambiti di trasformazione dove è riscontrabile un buon equilibrio tra edificato e sistema del verde (che rappresenta ben il 40% della superficie complessiva), nonostante si tratti di un comparto che ospita edifici di dimensioni importanti destinati allo svolgimento di attività produttive.
In questa direzione, anche sotto il profilo percettivo, si evidenzia una sostanziale miglioria rispetto alla situazione attuale: la creazione di un sistema del verde integrato e continuo, si pone come opportunità significativa dal punto di vista progettuale rispetto alla resa visiva dell'intervento edificatorio, creando una elevata qualità ambientale complessiva dell'intero progetto. Tali interventi sono, anche in grado di garantire adeguata protezione dall'inquinamento acustico prodotto dalla relativa vicinanza con le infrastrutture viarie e dall'inquinamento atmosferico, mitigando e riducendo gli effetti "isola di calore", con la vegetazione in progetto, unitamente alle pareti verdi, che svolgeranno un importante ruolo di cattura di biossido di carbonio attraverso la fotosintesi, sequestrando l'anidride carbonica dall'aria e immagazzinandola come biomassa.

A ciò si aggiunge la valorizzazione dei corsi d'acqua esistenti, appartenenti al reticolo secondario, che vengono preservati, valorizzati, riqualificati e dotati di aree verdi adeguatamente sistemate ed equipaggiate con essenze arboree ed arbustive, che potranno svolgere ruolo di corridoi ecologici

[136] Per le simulazioni modellistiche e i necessari approfondimenti si rimanda all'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico.

secondari, all'interno del sistema ambientale e paesistico di livello territoriale, considerando anche la vicinanza con il Parco Agricolo Sud Milano.

Infine, gli interventi relativi alla sistemazione delle aree a verde indicati in precedenza rispetteranno le indicazioni contenute nel "*Repertorio delle misure di mitigazione e compensazione paesistico ambientale*", allegato al vigente PTM della Città Metropolitana di Milano, nel "*Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica*" di Regione Lombardia, "*Manuale tecnico di ingegneria naturalistica*" di Regione Lombardia, "*Buone pratiche per la Rete Ecologica Regionale. Un'opportunità per l'agricoltura lombarda*", a cura di Regione Lombardia – ERSAF e "*Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale*", a cura di Regione Lombardia – ERSAF.

Per la realizzazione delle opere di cui sopra sarà utilizzato materiale vegetale arboreo/arbustivo ed erbaceo in coerenza dell'art. 51 del r.r. n. 5 del 20 luglio 2007 (Norme forestali regionali, in attuazione dell'art. 50, comma 4, della l.r. 5 dicembre 2008, n. 31); ulteriore riferimento sarà l'elenco di cui alla disposizione dirigenziale della Provincia di Milano n. 1455 del 9 febbraio 2010, concernente l'elenco floristico delle specie arboree e arbustive autoctone e la individuazione delle principali formazioni vegetali arboree e arbustive ed eliofitiche del territorio del Parco Agricolo Sud Milano. Saranno inoltre fornite le garanzie di origine e identità di cui al D.Lgs. 10 novembre 2003, n. 386, oltre che di tracciabilità e conformità fitosanitaria di cui al D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 214. Il materiale sarà da considerarsi certificato autoctono.

Inoltre, accogliendo i suggerimenti di cui alla relazione istruttoria della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA[137], per gli interventi naturalistici:

- non verranno utilizzati cultivar a varietà di piante alloctone;
- non verranno messe a dimora specie elencate nella nuova black list regionale (d.g.r. n. 2658 del 16 dicembre 2019);
- nei casi di riqualificazione dei corpi idrici, non verrà messa a dimora la cannuccia di palude, specie molto interrante che colonizza velocemente acque poco profonde;
- negli interventi di miglioramento dei prati da sfalcio , verranno utilizzate solo specie autoctone e coerenti con l'ambito da riqualificare;
- nella riqualificazione delle rotonde stradali, non è prevista la messa a dimora di specie esotiche infestanti o naturalizzate.

Fase di cantiere

Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione, si conferma la misura già indicata in precedenza, ovvero la necessità di effettuare bagnature periodiche per contenere la produzione di polveri, in modo tale da eliminare la presenza sulle superfici fogliari degli esemplari arborei/arbustivi e sui prati presenti nelle aree prossime al cantiere.

7.11. Popolazione e salute pubblica

7.11.1. Premessa

Con DGR 8 febbraio 2016, n° X/4792, *"Approvazione delle Linee guida per la componente salute pubblica negli studi di impatti ambientale e negli studi preliminari ambientali"*, in revisione delle *"Linee guida per la componente ambientale salute pubblica degli studi di impatto ambientale*" di cui alla DGR 20 gennaio 2014, n° X/1266, la Regione Lombardia ha dettagliato il tema della componente relativa alla "salute pubblica".

Complessivamente l'ente regionale con la DGR n° 4792 ha inteso:

[137] Paragrafo 4.8. – Biodiversità, di cui al citato parere.

- apportare alle "*Linee guida per la componente ambientale salute pubblica degli studi di impatto ambientale"* di cui alla DGR n° 1266/2014 – ed al relativo Allegato A – una revisione atta a superare le criticità applicative sopra evidenziate e a consentirne l'omogenea applicazione sul territorio regionale da parte, sia degli operatori del settore, sia delle autorità competenti alla valutazione di impatto ambientale ex L.R. n° 5/2010;
- stabilire che la predisposizione di uno specifico "capitolo" inerente la salute pubblica, da effettuarsi in applicazione alle linee guida di cui all'Allegato A, è obbligatoria per tutti gli studi ambientali relativi a opere/progetti da sottoporre a VIA e a verifica di assoggettabilità a VIA.

Lo Studio di Impatto Ambientale, a supporto dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale, deve quindi fornire, relativamente al progetto in tutte le sue fasi, le seguenti informazioni:

- descrizione sintetica quali-quantitativa, desunta da altre sezioni dello studio, degli scarichi/emissioni di sostanze generate;
- quantificazione degli impatti generati dal progetto sulle diverse matrici ambientali;
- quantificazione e distribuzione della popolazione potenzialmente esposta agli effetti riconducibili al progetto, anche per effetti cumulativi.

I risultati ottenuti dovranno essere commentati e rappresentati in modo chiaro, in grado di rendere conto della significatività degli effetti sulla salute pubblica producibili dall'opera/progetto, fornendo anche i riferimenti alla letteratura scientifica utilizzata. Nei casi in cui il Proponente dimostri che non si attendono effetti significativi sulla salute della popolazione, le attività di studio e approfondimento terminano con le motivazioni del perché non si prevedono tali effetti; nei casi in cui si attendono o non si possono oggettivamente escludere tali effetti, è possibile eventualmente passare direttamente alla redazione di uno studio di impatto ambientale.

7.11.2. Valutazione degli impatti potenziali

Condizioni della popolazione

I grafici che seguono riportano le caratteristiche sociali della popolazione residente a Lacchiarella, confrontate con quelle dell'ASST Melegano e Martesana, ATS Milano Città Metropolitana, Regione Lombardia, ed evidenziano le seguenti dinamiche:

- un tasso di natalità leggermente inferiore a quello degli altri ambiti territoriali, ma in crescita sopra l'8‰ nel 2019, cui corrisponde un tasso di mortalità decisamente più basso, attorno a 3 punti percentuali, rispetto a quello degli altri ambiti, ed in decisa crescita negli ultimi anni.

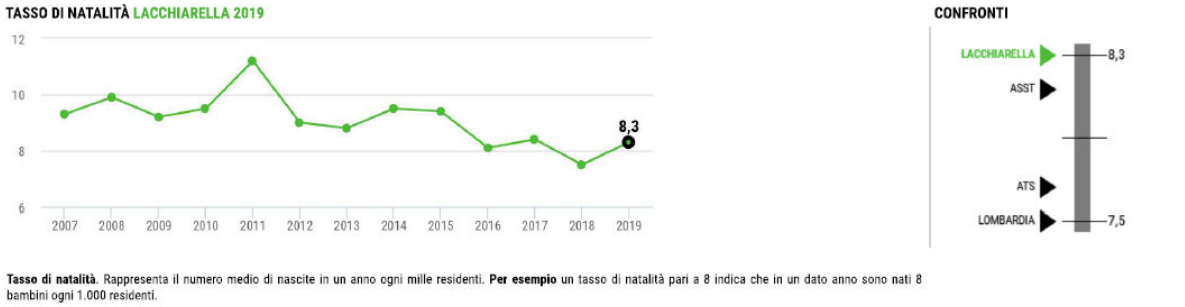
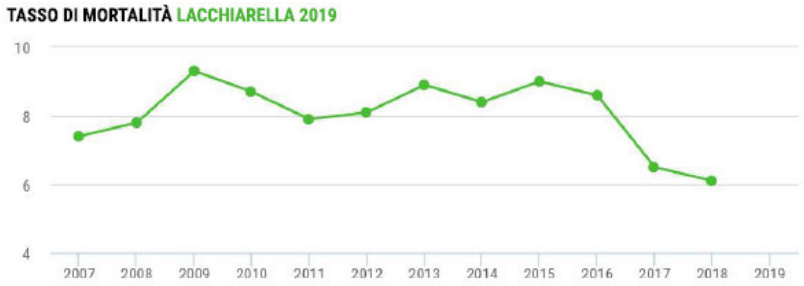


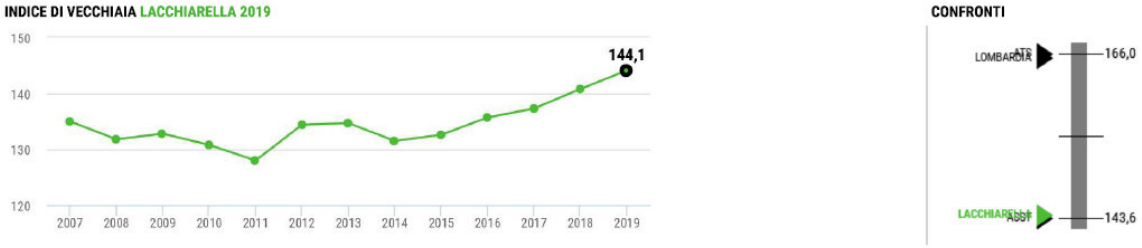
Grafico 07.4 – Tasso di Natalità a Lacchiarella, ASST Melegnano Martesana, ATS Milano Città Metropolitana, Regione Lombardia – Anni dal 2007 al 2018
(Fonte: https://portale.ats-milano.it/salute/stato_salute.php?stato_salute)



Tasso di mortalità. Rappresenta la frequenza dei decessi in un determinato periodo di tempo (generalmente un anno) ed è calcolato come rapporto tra il numero delle morti durante il periodo e il numero dei residenti. **Per esempio** se il tasso di mortalità in un'area è pari a 9 significa che nell'anno sono morti 9 soggetti ogni 1.000 residenti.

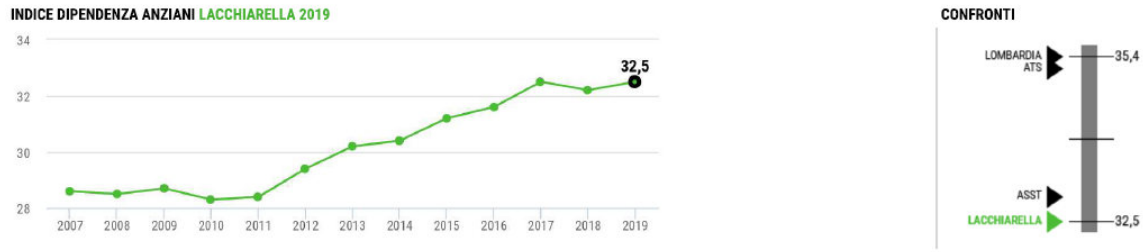
Grafico 07.5 – Tasso di Mortalità a Lacchiarella, ASST Melegnano Martesana, ATS Milano Città Metropolitana, Regione Lombardia – Anni dal 2007 al 2018
(Fonte: https://portale.ats-milano.it/salute/stato_salute.php?stato_salute)

- tutti gli indicatori sociali evidenziano una popolazione più giovane rispetto a quella degli altri ambiti territoriali, con l'indice di vecchiaia attorno a 140,0, anche se in crescita negli ultimi anni, l'indice di dipendenza anziani pari a 32,2, pressoché stabile dopo alcuni anni di crescita e l'indice di dipendenza strutturale pari a 55,1, in riduzione negli ultimi due anni.



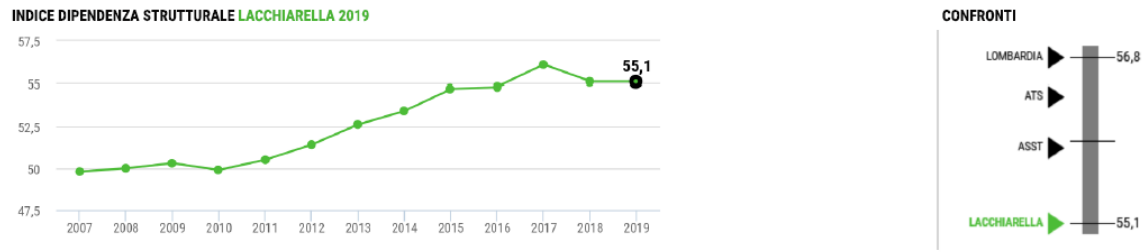
Indice di vecchiaia. Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni e il numero dei bambini fino ai 14 anni. **Per esempio** se in un'area l'indice di vecchiaia è pari a 153 significa che in quel luogo risiedono 153 anziani ogni 100 bambini.

Grafico 07.6 – Indice di Vecchiaia a Lacchiarella, ASST Melegnano Martesana, ATS Milano Città Metropolitana, Regione Lombardia – Anni dal 2007 al 2018
(Fonte: https://portale.ats-milano.it/salute/stato_salute.php?stato_salute)



Indice di dipendenza anziani. Esprime il carico della popolazione anziana sulla popolazione in età lavorativa. È il rapporto tra il numero delle persone con più di 65 anni e la popolazione attiva (15-64 anni). **Per esempio** se in un'area l'indice di dipendenza anziani è pari a 34 significa che in quel luogo risiedono 34 anziani ogni 100 persone in età lavorativa.

Grafico 07.7 – Indice dipendenza anziani a Lacchiarella, ASST Melegnano Martesana, ATS Milano Città Metropolitana, Regione Lombardia – Anni dal 2007 al 2018
(Fonte: https://portale.ats-milano.it/salute/stato_salute.php?stato_salute)



Indice di dipendenza strutturale. Esprime il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). **Esempio:** se in un'area l'indice di dipendenza strutturale è pari a 56 significa che in quel luogo ogni 100 persone in età lavorativa ci sono 56 persone a carico (bambini e anziani).

Grafico 07.8 – Indice Dipendenza Strutturale a Lacchiarella, ASST Melegnano Martesana, ATS Milano Città Metropolitana, Regione Lombardia – Anni dal 2007 al 2018
(Fonte: https://portale.ats-milano.it/salute/stato_salute.php?stato_salute)

Lo stato della salute

Al fine di meglio inquadrare lo stato di salute della popolazione, unitamente ad alcuni dati di carattere demografico, viene riportato uno stralcio dello stato di salute relativa agli abitanti dell'ASST Melegnano e della Martesana, Distretto di Rozzano, cui Lacchiarella appartiene (***Tabella 07.8.***).

Descrizione	Lacchiarella			ASST Melegnano e della Martesana		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Malattie croniche						
Cardiovascolari	1.948	1.960	2.014	132.030	134.240	137.374
Endocrine	722	774	862	48.817	50.891	57.054
Diabete	530	540	539	34.220	35.055	35.430
Tumori	456	458	476	32.661	33.179	33.703
Gastroenteriche	444	411	415	25.206	24.593	26.746
Respiratorie	305	317	329	19.278	19.460	20.725
Neurologiche	151	155	158	10.646	10.927	11.263
Autoimmuni	190	190	198	9.968	10.199	10.596
Insufficienza renale cronica	42	49	50	3.111	3.254	3.363
Totale	**4.788**	**4.854**	**5.041**	**315.937**	**321.798**	**336.254**
Ricoveri ordinari						
Sistema circolatorio	149	139	171	11.337	11.372	11.377
Tumori	87	85	95	6.390	6.414	6.381
Sistema osteomuscolare	67	87	57	4.684	4.699	4.496
Apparato respiratorio	83	114	87	5.791	6.001	6.258
Apparato digerente	76	74	91	5.714	5.767	5.483
Gravidanza e parto	100	81	82	6.095	5.873	5.774
Apparato genitourinario	53	60	64	4.083	4.022	4.206
Traumatismi	56	61	68	4.990	4.860	4.893
Sistema nervoso	29	28	26	1.816	1.877	1.850
Sintomi	24	42	28	2.247	2.227	2.379
Malattie endocrine	28	20	27	1.431	1.603	1.683
Disturbi psichici	31	27	46	1.724	1.764	1.741
Occhio	10	12	4	708	706	674
Perinatale	-	-	19	881	836	833
Malattie infettive	19	20	17	1.512	1.688	1.549
Altro	42	53	25	1.979	2.117	2.094
Totale	**854**	**903**	**907**	**61.382**	**61.824**	**61.671**
Mortalità						
Tumori	24	18	21	1.594	1.634	1.656
Sistema circolatorio	19	23	13	1.364	1.454	1.428
Apparato respiratorio	9	5	-	342	353	349
Apparato digerente	5	-	-	192	188	173
Altri sintomi	-	12	-	205	150	118
Disturbi psichici	-	-	-	140	144	138
Sistema nervoso	-	-	-	231	228	256
Traumatismi	-	-	-	148	176	169
Malattie infettive	-	-	-	147	135	132
Malattie endocrine	5	-	4	177	200	191
Altro	5	-	17	172	172	172
Totale	**85**	**58**	**55**	**4.712**	**4.832**	**4.782**

Tabella 07.8 – Stato di salute della popolazione residente a Lacchiarella e ASST Melegnano e della Martesana – Anni 2016/2017/2018
(Fonte: https://portale.ats-milano.it/salute/stato_salute.php?stato_salute)

Dall'analisi dei dati si evince che le patologie, prevalenza di malattie cardiovascolari ed endocrine, il numero di persone con una malattia e con due o più malattie croniche, con valori pari al 16% della popolazione residente in entrambi gli ambiti territoriali (Lacchiarella e ASST Melegnano e della Martesana), e il tasso di ospedalizzazione, stabile negli ultimi due anni attorno al 7,5%, uguale a quello dell'ASST di appartenenza, sono stanzialmente in linea con quelli dell'ASST; mentre il tasso di mortalità di Lacchiarella è decisamente inferiore rispetto a quello dell'ASST di appartenenza. Pertanto, allo stato attale non si riscontra la presenza di particolari patologie per gli abitanti di Lacchiarella, anzi i valori rispetto alle malattie respiratorie sono decisamente inferiori rispetto a quelli medie del territorio e tutti gli altri parametri sono in linea con quelli del territorio.

Richiamando la definizione di "salute" dell'OMS, si dovrebbe fare riferimento, oltre che al concetto di benessere fisico, anche al concetto di "benessere psichico e sociale", quindi anche a fattori di disagio come ad esempio le lamentele di rumorosità ambientale continuativa anche a livelli inferiori a quelli definiti dalla normativa, oppure alle attività antropiche che causano la degradazione delle componenti spaziali e temporali dell'ambiente danneggiando il paesaggio, ove il paesaggio è considerato un fattore di benessere che può influenzare a livello genetico e fisiologico anche il comportamento umano.

Descrizione sintetica quali-quantitativa, desunta da altre sezioni del SIA, degli scarichi/emissioni di sostanze generate

Dal punto di vista degli scarichi ed emissioni generati dalla realizzazione dell'intervento e dallo svolgimento delle attività economiche in progetto, ci si riferisce alle altre sezioni dello Studio Ambientale, con particolare riferimento a:

- Emissioni in atmosfera: per la cui descrizione si rimanda al capitolo 7.13;
- Emissioni acustiche: per la cui descrizione si rimanda al capitolo 7.14;
- Sistema idrico superficiale e sotterraneo: per la cui descrizione si rimanda ai capitolo 7.7 e 7.8;
- Paesaggio: per la cui descrizione si rimanda al capitolo 7.10.

Quantificazione degli impatti generati dal progetto sulle diverse matrici ambientali

In relazione alle analisi condotte nei precedenti capitoli si propone una quantificazione degli impatti ipotizzati, generati dal progetto quando attuato, sulle matrici ambientali.

Si procede di seguito a definire una sintesi degli effetti indotti dall'opera in progetto (Scenario "1"), rispetto allo stato di fatto (Scenario "0").
Nello specifico, mediante il ricorso ad una matrice si sintetizzano gli impatti generati sulle componenti ambientali. Nella matrice, ai singoli impatti viene associata una scala di valori così suddivisa.

Effetti potenzialmente positivi	
	Non rilevante
	Effetti attesi moderatamente positivi
	Effetti attesi positivi

Effetti potenzialmente negativi	
	Effetti attesi moderatamente negativi
	Effetti attesi potenzialmente negativi

N°	**Componente ambientale**	**Descrizione**	**Effetti Attesi**
1	Emissioni in atmosfera	*Emissioni degli inquinanti in atmosfera generati a seguito della realizzazione dell'intervento.* *Possibili effetti: alterazione del benessere psicofisico, patologie dell'apparato respiratorio*	
Il calcolo del carico emissivo del progetto, ha fornito un risultato indicativo di come tale carico sia			

trascurabile rispetto a quello attuale; questa indicazione insieme ad altri elementi quali la pressoché assenza di ricettori sensibili nelle vicinanze del lotto e della rete stradale interessata dal traffico indotto, e gli effetti della propagazione in atmosfera, portano a ritenere poco significativo, rispetto alla qualità dell'aria allo stato attuale, l'impatto sull'atmosfera dell'avvenuta realizzazione dei nuovi immobili.
I risultati delle simulazioni indicano che l'entità delle ricadute assolute di NOx e PTS previste nello Scenario di Progetto è comparabile a quella osservata nello Scenario Attuale (stato di fatto).
Confrontando il bilancio annuo delle emissioni del traffico indotto con il valore di emissioni ricavate dal database INEMAR Lombardia (anno 2104), Il bilancio emissivo effettuato sul traffico indotto e relativo ad 1 km di tratto stradale, evidenzia che l'incidenza sulle emissioni a traffico di Lacchiarella (Inemar 2014) sono dell'ordine dell'1,6% per gli inquinanti monitorati (Nox, PTS e CO2).

Descrizione macrosettore	NOx	PTS	CO2
	kg/anno	kg/anno	t/anno
Totale traffico	54.642,0	5.494,1	14.817,9
Emissioni Totali	81.925,4	17.791,3	29.829,6
Indotto (1 km)	2'062,7	153,7	367,2
Incidenza % sulle emissioni da traffico	3,77	2,80	2,48
Incidenza % sulle emissioni totali	2,52	0,86	1,23

Confronto delle emissioni con Inemar

Possibili azioni di mitigazione delle emissioni inquinanti imputabili ai veicoli aggiuntivi afferenti all'Ambito di Trasformazione sono riconducibili ad un utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale per i servizi e gli approvvigionamenti degli esercizi commerciali previsti. Possono poi essere valutati gli orari di esercizio in modo da non sovrapporsi alle ore di punta del traffico locale.
Inoltre, sono previste una serie di opere di mitigazione quali le fasce di vegetazione lungo le infrastrutture viarie esistenti che possono costituire una barriera fisica principalmente contro la diffusione delle polveri generate dai mezzi circolanti.
Il potenziamento e la riqualificazione della vegetazione esistente, la creazione di nuove aree boscate e di superfici a prato naturalistico, unitamente alla realizzazione di pareti verdi, consentono di compensare le emissioni di CO_2 generate dal traffico indotto dalle strutture in progetto.
Come opere di mitigazione è infine stata valutata la realizzazione di piste ciclabili e di pannelli fotovoltaici ed il rinnovo del parco dei veicoli circolanti e si sono confrontati gli effetti positivi rispetto alle emissioni di CO2 del traffico indotto.

Bilancio CO2	
Tipo	**t/anno**
Traffico (1 km)	367,2
Piantumazione	-1.938,7
Piste ciclabili	-75,0
Fotovoltaico	-2.672,0
Veicolo elettrici	-33,1
Bilancio annuo	**-4.351,6**

Bilancio emissivo annuo della CO2

Il saldo risulta positivo grazie soprattutto alla piantumazione e al fotovoltaico, da soli questi interventi compensano rispettivamente 6 volte e 8 volte, 1 km di traffico indotto. Le piste ciclabili potenzialmente potrebbero compensare la CO2 prodotta ma si sono applicati fattori riduttivi cautelativi.
Tenendo conto che per le emissioni si è valutato il tratto di 1 km corrispondente alla viabilità interna al comparto, si può ribaltare il punto di vista e stimare dalle emissioni equivalenti la percorrenza media dei tragitti compensata dalle emissioni evitate con gli interventi: le emissioni evitate sono in totale 4'719 t/anno che comparate alle 367.2 t/anno emesse in 1 km portano la percorrenza media dell'intero indotto a circa 13 km.
Considerando che il dominio di simulazione ha una estensione di 3.5 km x 2.0 km possiamo concludere

che le emissioni evitate compensano le emissioni di CO2 dell'indotto all'interno del dominio di simulazione (circa 10 km di rete stradale).

N°	Componente ambientale	Descrizione	Effetti Attesi
2	Emissioni acustiche	*Emissioni acustiche generate a seguito della realizzazione dell'intervento.* *Possibili effetti: alterazione del benessere psicofisico, patologie dell'apparato uditivo*	

I risultati delle elaborazioni precedenti hanno dimostrato che nell'area, allo stato attuale il clima acustico si attesta su livelli che rispettano i limiti normativi previsti dal piano di classificazione acustica vigente.
La valutazione previsionale di impatto acustico ha permesso di verificare che presso i ricettori considerati, compresi quelli sensibili, tra cui cascina Coriasco, il progetto non apporta modifiche significative al clima acustico attuale e i valori limite assoluti di immissione stabiliti dal piano di classificazione acustica sono rispettati (65 dB in periodo diurno e 55 dB notturno).
I valori limite differenziali di immissione non trovano applicazione presso i ricettori, in quanto i livelli sonori calcolati si pongono al di sotto dei limiti di applicazioni previsti dall'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 valori al di sotto dei quali, come indicato dalla norma, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.
Il rumore generato dal traffico indotto, come riportato dallo studio svolto sulla viabilità futura, nei confronti dei ricettori esaminati si attesta entro i limiti indicati dalla normativa in materia acustica sulle infrastrutture dei trasporti.
In conclusione, il progetto esaminato, come illustrato nella presente analisi, è acusticamente compatibile con il contesto urbano circostante e, di conseguenza, si evidenzia la non necessità di mitigazioni in riferimento al rumore generato dall'esercizio dei nuovi edifici nello scenario di progetto.

N°	Componente ambientale	Descrizione	Effetti Attesi
3	Acque superficiali e sotterranee	*Emissioni e contaminazioni potenziali a seguito della realizzazione dell'intervento.* *Possibili effetti: patologie diverse*	

In relazione alla possibilità di alterazione e dispersione di inquinanti delle acque superficiali e sotterranee con conseguenti effetti dal punto di vista della salute pubblica, si ritengono tali emissioni non potenzialmente incidenti in quanto:

- viene rispettata la presenza dei corsi acqua esistenti lungo il perimetro delle aree di intervento, attivando anche interventi di miglioramento ambientale delle fasce di rispetto (creazione di vegetazione riparia, interventi di riqualificazione per una fascia minima di 10 metri lungo i corsi d'acqua, utilizzo delle tecniche di ingegneria naturalistica, anche nel caso dell'intervento di traslazione di una parte del corso d'acqua lungo il lato ovest);
- la soggiacenza della falda è a profondità tale da escludere un'interazione diretta delle opere;
- le acque meteoriche provenienti dalle aree pavimentate (viabilità, parcheggi, aree di servizio e carico/scarico), verranno raccolte e smaltite utilizzando diverse modalità (recapito in vasca di laminazione, immissione in corsi d'acqua superficiali, creazioni di strati drenanti nel sottosuolo e nelle aree sottostanti i parcheggi drenanti). Tali modalità della normativa regionale in materia di invarianza idraulica;
- il progetto ha privilegiato l'utilizzo di misure non strutturali di invarianza idraulica, mediante la realizzazione di fasce di infiltrazione, elementi drenanti in ghiaia, pavimentazioni semi-permeabili, tetti verdi e verde pensile estensivo, rain garden;
- il sistema di raccolta, accumulo e riutilizzo delle acque meteoriche, consente di ridurre dell'80% il fabbisogno di acqua potabile dell'insediamento.

N°	Componente ambientale	Descrizione	Effetti Attesi
4	Paesaggio	*Alterazione del paesaggio.*	

		Possibili effetti: alterazione del benessere psicofisico	
L'intervento prevede la trasformazione di una parte di territorio deputato alla trasformazione dagli strumenti urbanistici del Comune di Lacchiarella (fin dagli anni '80) e si ritiene che la trasformazione del paesaggio locale potrà incidere positivamente sul benessere psicofisico della popolazione coinvolta. La presenza di circa 38 ettari di aree verdi, consentirà di ottenere una serie di benefici finalizzati alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, con assorbimento di CO2, all'aumento della superficie alberata che svolgerà il duplice ruolo di fascia di protezione ambientale e di produzione di ossigeno, oltre a svolgere un ruolo di barriera acustica e visiva. Tali benefici ricadranno primariamente sull'area di intervento e, più in generale, sull'intero territorio di riferimento in termini di contributo alla riduzione degli agenti inquinanti. Considerando le diverse opere di compensazione, quali potenziamento e riqualificazione della vegetazione, realizzazione di prati naturalistici, pareti verdi e piste ciclabili, creazione di parchi fotovoltaici e rinnovo del parco veicoli circolanti, sono stati confrontati gli effetti positivi di questi interventi, rispetto alle emissioni inquinanti di CO2 imputabili ai veicoli aggiuntivi afferenti agli ambiti di trasformazione H1 e H2: dai risultati del bilancio emissivo di CO2 si può concludere che le emissioni evitate, pari a 4.719 t/anno grazie agli interventi proposti, vanno a compensare le emissioni di CO2 (3.672 t/anno), generate dall'indotto circolante sulla rete stradale per uno sviluppo di circa 10 km (367,2 t/anno per km). A ciò si aggiunge anche il significativo incremento di aree boscate nel territorio comunale: rispetto alla situazione esistente, è previsto la formazione di 16 ettari di nuove aree e macchie boscate, con un incremento del 15%, rispetto all'attuale dotazione di aree boscate.			

Quantificazione e distribuzione della popolazione potenzialmente esposta agli effetti riconducibili al progetto, anche per effetti cumulativi

Al fine della quantificazione e distribuzione della popolazione potenzialmente esposta agli effetti riconducibili al progetto, si analizza il territorio contermine al sito di intervento con particolare riferimento ai centri abitati e ai ricettori più prossimi (***Figura 7.31.***).
Come illustrato nel paragrafo precedente, nonché nei relativi capitoli di dettaglio, gli effetti indotti dagli interventi di sviluppo urbanistico, avranno una portata limitata, che difficilmente potrà esportare effetti negativi oltre l'immediata prossimità dell'intervento.

Nell'intorno più prossimo alle aree di intervento, se si escludono i pochi edifici residenziali all'interno della cascina Mentirate (nord-est dell'ambito H2), gli altri ricettori più vicini sono a distanze tali (1,5 chilometri in direzione nord, in corrispondenza del nucleo urbano di Badile, 1,0 chilometro in direzione sud-est, in corrispondenza del nucleo urbano di Lacchiarella, 1,0 chilometro in direzione ovest in corrispondenza del nucleo urbano di Binasco e solo aree agricole in direzione est) che, in considerazione della valutazione quali-quantitativa delle emissioni, non risentiranno dell'impatto derivante dall'avvenuta realizzazione degli interventi in progetto.
Tutto ciò premesso, si ritiene di non attendere effetti significativi sulla salute della popolazione, relativamente al progetto valutato nel presente Studio di Impatto Ambientale.

7.11.3. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di esercizio e Fase di cantiere

Non si ritiene necessario introdurre ulteriori misure di mitigazione e compensazione, oltre quanto già trattato all'interno dei paragrafi relativi alle singole componenti ambientali dello Studio di Impatto Ambientale.

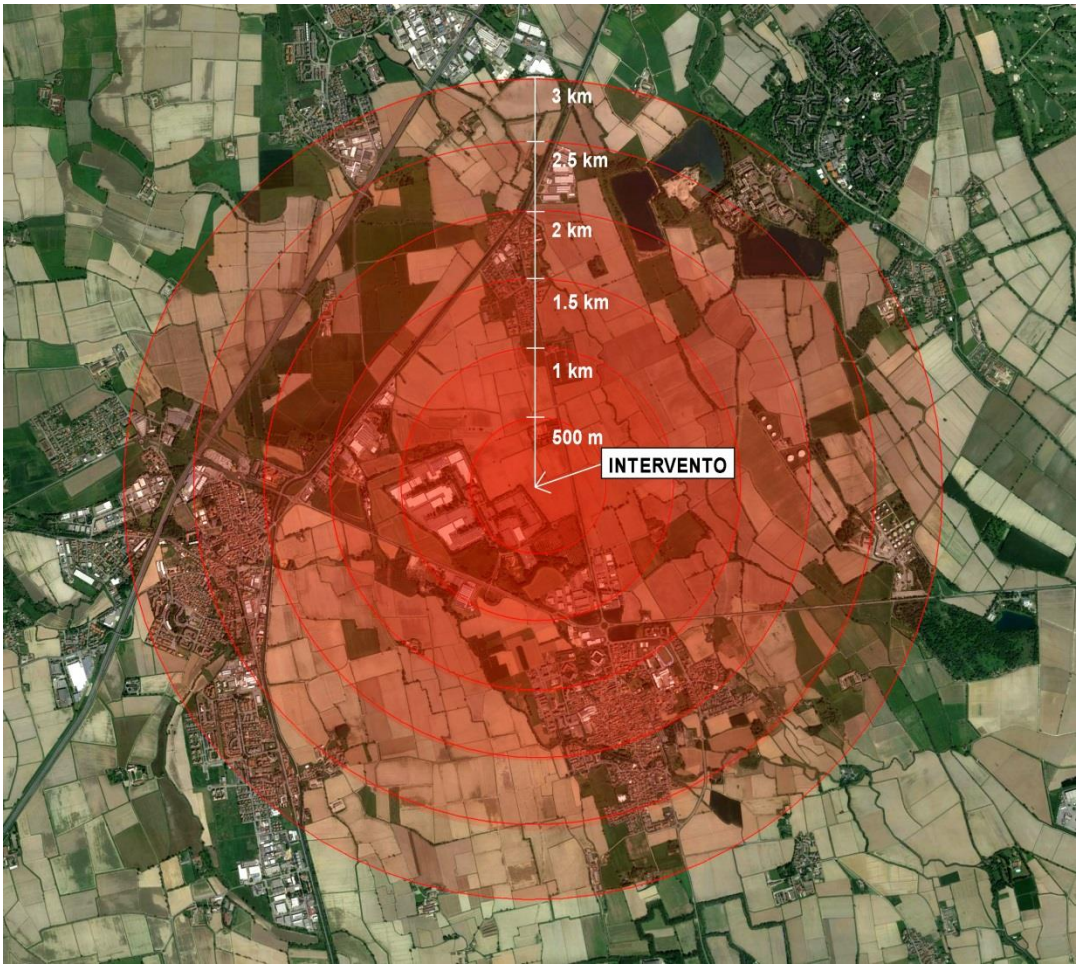


Figura 07.31 – Distanza dei centri abitati dall'area di intervento

7.12. Traffico e viabilità

Nel presente capitolo si riporta in stralcio quanto più ampiamente trattato nell'allegato *"Valutazione impatto su viabilità e traffico"*, a firma Mobiliter s.r.l. – Ing. M. D'Alessandro[138].

7.12.1. Assetto attuale della rete viabilistica

L'area interessata dal presente studio si trova nel Comune di Lacchiarella, nel quadrante nord, a ridosso della SP40, asse viario con andamento est – ovest di collegamento tra l'autostrada A1 ad est e l'autostrada A7 ad ovest dell'ambito oggetto di analisi (***Figura 07.32.***).
Ad ovest dell'area di intervento è possibile inoltre immettersi sul tracciato della SP ex SS35 che, con andamento nord-sud garantisce la connessione diretta con il capoluogo lombardo.

[138] Elaborato A3.1, allegato alla presente relazione.

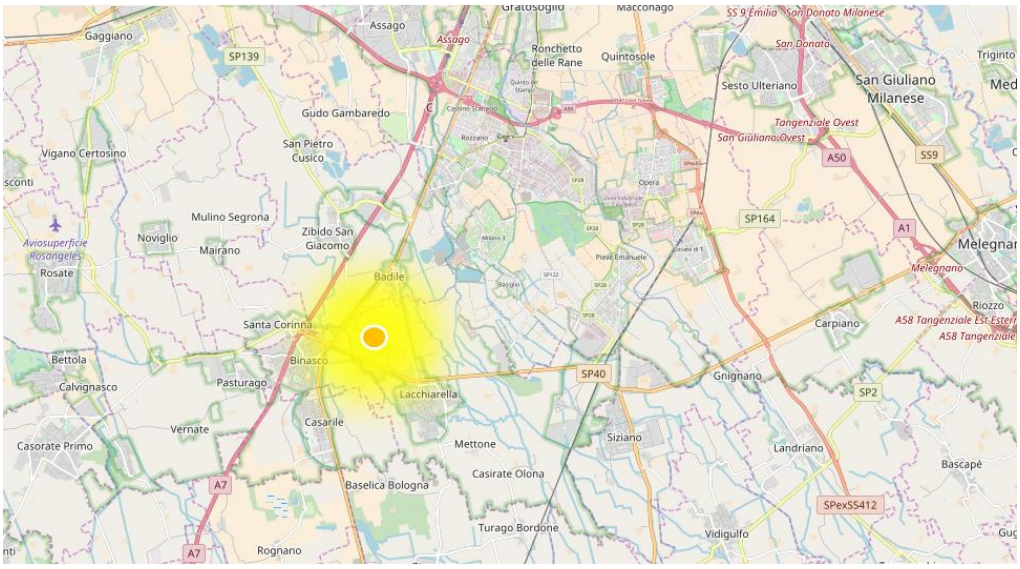


Figura 07.32 – Inquadramento territoriale – Assetto Infrastrutturale

Il sistema stradale esistente nella parte ovest del territorio di Lacchiarella in cui è inserito il Comparto di intervento, è caratterizzato dalla presenza di infrastrutture diverse fra loro, sia per gerarchia, sia per caratteristiche geometriche. Nel dettaglio è possibile individuare i seguenti assi viari (***Figura 07.33.***):

- Autostrada A7. Rappresenta il principale asse di comunicazione viario tra Milano e Genova; inizia in piazza Maggi a Milano e termina a Genova in prossimità della barriera autostradale di Genova ovest, dopo un percorso di 133 km, lungo cui attraversa le province di Milano, Pavia, Alessandria e Genova. Il suo tracciato, che si sviluppa parallelamente a quello della ex-SS35, è suddivisibile in due parti: una parte pianeggiante nel tratto Milano piazza Maggi-Serravalle Scrivia e un tratto appenninico da Serravalle Scrivia a Genova ovest.
- Autostrada A50 “Tangenziale Ovest di Milano”. Interconnette fra loro le autostrada A1, A4, A7 e A8, nonché numerose strade statali e provinciali che confluiscono nella zona ovest di Milano, permettendo ai veicoli di evitare il transito attraverso la città di Milano.
- SP40 direzione est. La SP40 ad est della rotatoria con la SP105, è costituita da un’unica carreggiata con una corsia per senso di marcia. Su entrambi i lati della piattaforma stradale è vietata la sosta a bordo. Ad est degli ambiti oggetto di analisi, la SP40 consente il collegamento diretto con il casello di Melegnano per l’accesso all’autostrada A1 e la connessione con l’A58 importante asse di comunicazione con andamento nord-sud di connessione con l’autostrada A4.
- SP40 direzione ovest. La SP40, nel tratto in esame, è una strada a carreggiata unica (1 corsia per senso di marcia), dotata anche di sezioni più ampie (per brevi tratti) in prossimità dello svincolo con il comparto Girasole. Nel tratto in esame non sono presenti percorsi pedonali protetti ed è vietata la sosta a bordo strada. Ad ovest degli ambiti oggetto di analisi, la SP40 consente il collegamento diretto con il casello di Binasco per l’accesso all’autostrada A7.
- SP ex SS35. Itinerario di connessione nord – sud tra SP 40 e il capoluogo Lombardo a nord degli ambiti di intervento. Nel tratto in esame, è una strada a carreggiata unica (1 corsia per senso di marcia). A nord degli ambiti oggetto di analisi, la SP ex SS35 consente il collegamento diretto con il sistema delle tangenziali di Milano, mentre a sud garantisce il collegamento con la città di Pavia.
- SP105. Lambisce ad est l’ambito H2. Si tratta di una strada a carreggiata unica con una corsia per senso di marcia. Tale itinerario consente il collegamento diretto tra la SP 40 e la SP ex SS35. Non sono presenti percorsi ciclopedonali ed è vietata la sosta a bordo strada.

Le intersezioni di maggior rilevanza, possono essere così identificate:

- Intersezione SP 40 / SP ex-SS35. Consente la connessione tra SP ex-SS35 e SP 40. E’ gestita mediante rotatoria con diametro esterno pari a circa 50 metri e larghezza dell’anello pari a circa 9 metri. L’immissione in rotatoria avviene su due corsie sulla SP 40 e sulla SP ex- SS35.

- Intersezione SP 40 / accesso ambito di intervento. Consente la connessione tra SP 40 e ambiti di intervento. L'intersezione è gestita mediante svincolo a due livelli, al fine di limitare ogni possibile interferenza tra i flussi in transito sulla SP 40 e i flussi in ingresso/uscita dall'ambito di intervento. La conformazione geometrica dello svincolo consente di effettuare tutte le manovre di svolta tra SP 40 e area di intervento.
- Intersezione SP 40 / SP105. Consente la connessione tra SP 40 e SP 105. E' gestita mediante rotatoria con diametro esterno pari a circa 65 metri e larghezza anello pari a 9 metri. L'accesso in rotatoria dalla SP 105 avviene su unica corsia, mentre l'allargamento presente sulla SP 40 in prossimità dell'immissione in rotatoria consente l'attestazione di due veicoli (anche se non delimitato da segnaletica orizzontale).

Figura 07.33 – Inquadramento rete viaria – Dettaglio area di studio

7.12.2. Scenario di riferimento programmatico

Lo scenario di riferimento programmatico è stato introdotto al fine di identificare gli interventi urbanistici nell'ambito territoriale di interesse che potrebbero avere una influenza sulla mobilità e sul traffico nel contesto dell'area di studio.
L'orizzonte temporale cui traguardare tutti gli interventi è quello di breve (2/3 anni) e medio termine (3/5 anni), oltre quello di lungo termine (5/10 anni). Seppur i progetti documentati si trovino in diverse fasi di attuazione, in quanto contraddistinti da iter procedurali amministrativi o progettuali già avviati, essi restituiscono un quadro "attendibile" dello scenario insediativo per l'orizzonte temporale prescelto.

La ***Figura 07.34.*** riporta il dettaglio delle funzioni urbanistiche previste all'interno degli ambiti di trasformazione dei PGT dei comuni contermini (Basiglio, Binasco, Casarile, Siziano e Lacchiarella).

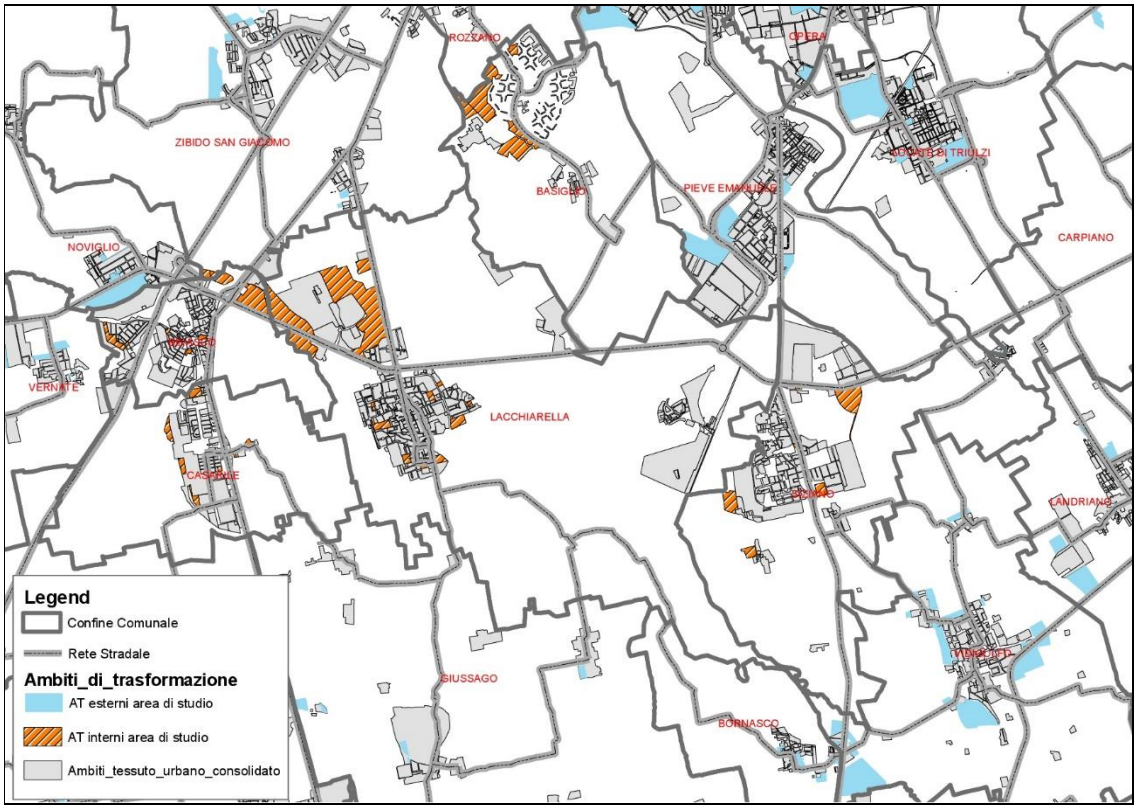


Figura 07.34 – Ambiti di trasformazione all'interno dei comuni contermini

Dal punto di vista della domanda che caratterizza lo scenario di riferimento si assume:

- orizzonte temporale di breve e medio termine (Fasi 1 e Fase 2): attuazione del 25% di quanto effettivamente programmato.
- orizzonte temporale di lungo termine (Fase 3): attuazione del 50% di quanto effettivamente programmato.

In conclusione, assumendo che nei prossimi 2/3 anni venga attuato il 25% di quanto effettivamente programmato, nello scenario programmatico di breve termine si generano circa 1.500 spostamenti nell'ora di punta del mattino, ancorché non tutto il traffico passerà all'interno dell'area di studio, ma solo la parte rappresentata nei flussogrammi del modello di assegnazione[139].

comune	indotto	scenario BT	IN	OUT
BASIGLIO	2233	25%	174	385
BINASCO	2126	25%	505	27
CASARILE	511	25%	71	57
LACCHIARELLA	711	25%	90	88
SIZIANO	572	25%	110	33
tot	6152		949	589

Tabella 07.9 – Stima indotto veicolare scenario programmatico di breve/medio termine

Analogamente, assumendo che nei prossimi 3/5 anni venga attuato il 50% di quanto effettivamente programmato, nello scenario programmatico di lungo termine si generano circa 3.000 spostamenti nell'ora di punta del mattino, ancorché non tutto il traffico passerà all'interno dell'area di studio, ma solo la parte rappresentata nei flussogrammi del modello di assegnazione[140].

[139] Si rimanda alla Figura 12 e Figura 13 dell'Elaborato A3.1 – Valutazione di impatto su viabilità e traffico.
[140] Si rimanda alla Figura 14 e Figura 15 dell'Elaborato A3.1 – Valutazione di impatto su viabilità e traffico.

comune	indotto	scenario MT	IN	OUT
BASIGLIO	2233	50%	347	769
BINASCO	2126	50%	1010	53
CASARILE	511	50%	142	113
LACCHIARELLA	711	50%	179	176
SIZIANO	572	50%	220	66
tot	6152		1898	1178

Tabella 07.10 – Stima indotto veicolare scenario programmatico di lungo termine

7.12.3. Scenari di intervento

Lo scenario di intervento considera l'attivazione delle funzioni urbanistiche previste all'interno dell'ambito di trasformazione H1 e H2, in attuazione delle previsioni del vigente PGT del Comune di Lacchiarella. L'intervento prevede la realizzazione di nuovi edifici destinati all'insediamento di attività economiche variegate (attività nel settore secondario e nel settore terziario), per una superficie lorda complessiva di 221.000 mq, articolati nelle seguenti fasi attuative:

- FASE 1: attuazione dell'Ambito H2a, per una superficie lorda complessiva di 108.000 mq – scenario breve termine;
- FASE 2: attuazione dell'Ambito H2b, per una superficie lorda complessiva di 58.500 mq – scenario medio termine;
- FASE 3: attuazione dell'Ambito H1, per una superficie lorda complessiva di 54.500 mq – scenario lungo termine.

Dal punto di vista dell'offerta infrastrutturale, verrà valutata la viabilità in essere nel comparto, già realizzata ed aperta al traffico veicolare, implementata con le opere di potenziamento della dotazione infrastrutturale previste dalla proposta progettuale. Nello specifico, considerata la complessità e il coinvolgimento di più enti competenti, la proposta di schema unitario di accessibilità all'intero ambito di trasformazione H1-H2, destinato all'insediamento di attività economiche dei settori secondario e terziario, verrà sviluppato seguendo i seguenti scenari:

- SCENARIO 1 – Breve periodo: all'interno di questa fase temporale è prevista l'attuazione degli interventi previsti all'interno dell'ambito di trasformazione H2a, per un totale di 108.000 mq di superficie lorda. Sempre in questa fase, si assume anche l'attuazione dello scenario programmatico considerando la realizzazione del 25% degli AT previsti all'interno dei PGT dei comuni contermini. Per quanto attiene l'offerta di trasporto, sono previsti i seguenti interventi:
  - nuova rotatoria lungo la SP105, al fine di garantire idoneo accesso viabilistico all'Ambito H2;
  - miglioramento/potenziamento della rotatoria tra SP 40 e SP 105, mediante soluzioni a raso in grado di ridurre gli afflussi in rotatoria, con conseguente incremento della fluidità del traffico, con l'inserimento di nuove svolte a destra, e conseguente riduzione degli accodamenti in uscita da Lacchiarella;
- SCENARIO 2 - Medio periodo: all'interno di questa fase temporale è prevista l'attuazione dei comparti H2b e H2c dell'Ambito H2, che ospiteranno anch'essi attività economiche nei settori secondario e terziario. Sempre in questa fase, si assume anche l'attuazione dello scenario programmatico considerando la realizzazione del 25% degli AT previsti all'interno dei PGT dei comuni contermini. In questa fase non si prevedono opere aggiuntive rispetto allo scenario 1;
- SCENARIO 3 – Lungo periodo: all'interno di questa fase temporale è prevista l'attuazione dell'ambito di trasformazione H1, che ospiterà attività economiche nei settori secondario e terziario. Sempre in questa fase, si aggiunge anche l'attuazione dello scenario programmatico considerando la realizzazione del 50% degli AT previsti all'interno dei PGT dei comuni contermini. In merito alla proposta di accessibilità al Comparto H1.

Su richiesta dell'ente regionale[141] inoltre è stata condotta una analisi di sensitività delle intersezioni al variare del traffico indotto dell'intervento ma anche della matrice O/D complessiva al nodo, al fine della verifica dei limiti di saturazione delle rotatorie esistenti e di progetto.

Saranno inoltre valutati a parte:
- i benefici attesi dal potenziale adeguamento della rotatoria SP40/SP35 in modo da migliorare il livello di servizio del nodo;
- gli effetti della connessione della viabilità di comparto alla SP ex SS35 con altra rotonda (scenario richiesto da Città Metropolitana[142] - Scenario 3bis).

7.12.4. Assetto futuro della rete viabilistica

L'elaborazione della proposta progettuale ha considerato due diversi scenari futuri:
- il primo relativo agli interventi di potenziamento delle dotazioni viabilistiche prossime all'area di intervento e previste dall'attuazione degli ambiti di trasformazione;
- il secondo, riguardante la riqualificazione SP40, progetto di interesse regionale.

Per il potenziamento della dotazione infrastrutturale, sono previsti i seguenti interventi:
- realizzazione nuova rotatoria lungo SP105[143], al fine di garantire idoneo accesso ai diversi comparti dell'Ambito H2;
- potenziamento della viabilità di collegamento tra SP105 e SP40[144], con la realizzazione di una nuova rotatoria in corrispondenza dell'ingresso al Centro Commerciale "Il Girasole";
- realizzazione nuova rotatoria lungo SP40[145] e di un tratto di viabilità in direzione nord, parallela al cavo Rozzolo, fino agli ingressi all'Ambito H1;
- miglioramento delle prestazioni della rotatoria esistente all'incrocio SP40/SP105 (***Figura 07.35.),*** mediante soluzioni a raso in grado di ridurre gli afflussi in rotatoria, con conseguente incremento della fluidità del traffico. In corrispondenza delle quattro direttrici di traffico è stata inserita una svolta a destra diretta, con una riduzione sensibile dell'accodamento in uscita da Lacchiarella, rispetto allo stato attuale;
- realizzazione nuova rotatoria lungo SP40, al confine est del territorio comunale, in corrispondenza dell'Area SIGEMI.

Per quanto riguarda lo scenario futuro legato alla riqualificazione della SP40, quale progetto di interesse regionale. Quest'ultimo intervento, si pone all'interno di uno scenario di riferimento di scala più ampia e riguardante la riqualificazione della SP40, nel tratto da Melegnano a Binasco: si tratta di un progetto di interesse regionale, come argomentato dal "*Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina*", datato aprile 2020, all'interno del Patto per la Regione Lombardia FSC 2014-2020, predisposto da Regione Lombardia – Infrastrutture Lombarde e presentato agli enti locali nel giugno 2020 e contenente analisi preliminari di traffico e prime valutazioni relative agli scenari di intervento[146].

[141] Richiesta formulata all'interno delle attività del Tavolo Tecnico sulle infrastrutture viabilistiche promosso dal Comune di Lacchiarella.
[142] Anche questa richiesta è stata formulata all'interno delle attività del Tavolo Tecnico sulle infrastrutture viabilistiche promosso dal Comune di Lacchiarella.
[143] Vedi Figura 06.17 della presente relazione.
[144] Vedi Figura 06.17 della presente relazione.
[145] Vedi Figura 06.18 della presente relazione.
[146] Come argomentato al paragrafo 5.18 della presente relazione.

Figura 07.35 – Rotatoria SP40-SP105. Ipotesi adeguamento con soluzione a raso

In merito al quadro di riferimento territoriale e alla coerenza delle proposte viabilistiche formulate dal presente progetto, si rimanda ai lavori del Tavolo Tecnico, convocato dal Comune di Lacchiarella, cui hanno partecipato Regione Lombardia – DG Infrastrutture, Trasporti e Mobilità sostenibile, Città Metropolitana di Milano e Soggetto proponente[147]. I suddetti lavori si sono conclusi con determina n° 238 del 25 novembre 2021 (***Allegato C*** al presente SIA), del Settore Gestione del Territorio, Lavori Pubblici, Urbanistica, Edilizia Privata, Attività Economiche e Adeguamenti tecnologici - Comune di Lacchiarella, dopo aver recepito il parere in merito ai contenuti del presente studio di traffico, formulato da Regione Lombardia, lettera del 25 novembre 2021, prot. n° 19.812 e Città Metropolitana di Milano, parere comunicato per vie brevi. I lavori del tavolo tecnico hanno quindi rispettato quanto prescritto dalla scheda dell'Ambito "H" dei criteri tecnici di attuazione del Documento di Piano del PGT relativamente allo sviluppo dell'ambito di trasformazione e dall'osservazione formulata dalla DG Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile in sede di istruttoria della Verifica di VIA.

7.12.5. Determinazione del traffico generato dal nuovo insediamento

La stima dell'indotto veicolare, è stata fatta in relazione alle fasi di attuazione degli interventi, in coerenza con i dati forniti dall'operatore dedotta da analoghi insediamenti già attivi sul territorio lombardo, integrata con l'utilizzo di dati parametrici per le attività non svolte direttamente (quali ad esempio quelle terziarie, ricettive, ristorazione e servizi), indicati da Regione Lombardia.
Le stime hanno riguardato le fasce dell'ora di punta del mattino di un giorno feriale medio.
Di seguito si riportano le stime dell'indotto veicolare per gli ambiti di trasformazione oggetto di analisi.

Scenario 1 (breve periodo): Ambito di Trasformazione H2 – Comparto H2a[148]

- Sub comparto 1: tipo di attività: centro magazzinaggio con una slp pari a 78.000 mq:
  - addetti previsti: 312 (1 addetto ogni 250 mq di slp);
  - Attività che si svolgerà su 3 turni (6,00-14,00; 14,00-22,00; 22.00-6,00);
  - Ingresso ora di punta 20%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.5;
  - Veicoli in ingresso: 33;

[147] Vedi paragrafo 6.4.5.2. della presente relazione.
[148] Per i dati di dettaglio si rimanda alla Figura 16 e Figura 17 dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.

- Veicoli in uscita: 0.

- Sub comparto 2: attività produttiva con una slp pari a 18.000 mq:
  - addetti previsti: 360 (1 addetto ogni 50 mq di slp);
  - Attività che si svolgerà su 3 turni (6,00-14,00; 14,00-22,00; 22.00-6,00);
  - Ingresso ora di punta 20%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.5;
  - Veicoli in ingresso: 38;
  - Veicoli in uscita: 0.

- Sub comparto 3: attività produttiva con una slp pari a 12.000 mq:
  - addetti previsti: 240 (1 addetto ogni 50 mq di slp);
  - Attività che si svolgerà su 3 turni (6,00-14,00; 14,00-22,00; 22.00-6,00);
  - Ingresso ora di punta 20%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.5;
  - Veicoli in ingresso: 26;
  - Veicoli in uscita: 0.

Per quanto concerne la movimentazione di mezzi pesanti, si assumono i seguenti parametri di stima[149]:

- 0.6 mezzi pesanti ogni 1000 mq di slp;
- 10% VAN (coefficiente di equivalenza pari a 1.5)
- 20% Mezzi pesanti fino a 12 mt (coefficiente di equivalenza pari a 2);
- 70% autoarticolati fino a 18.5 mt (coefficiente di equivalenza pari a 3);
- movimenti VAN ora di punta: 6 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita;
- movimenti mezzi fino a 12 mt ora di punta: 13 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita
- movimenti mezzi fino a 18.5 mt ora di punta: 45 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita.

Scenario 2 (medio periodo): Ambito di Trasformazione H2 – Comparti H2b – H2c[150].

- Sub comparto 1: tipo di attività: centro magazzinaggio con una slp pari a 33.000 mq:
  - addetti previsti: 132 (1 addetto ogni 250 mq di slp);
  - Attività che si svolgerà su 3 turni (6,00-14,00; 14,00-22,00; 22.00-6,00);
  - Ingresso ora di punta 20%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.5;
  - Veicoli in ingresso: 14;
  - Veicoli in uscita: 0.

- Sub comparto 2: attività produttiva con una slp pari a 22.000 mq:
  - addetti previsti: 440 (1 addetto ogni 50 mq di slp);
  - Attività che si svolgerà su 3 turni (6,00-14,00; 14,00-22,00; 22.00-6,00);
  - Ingresso ora di punta 20%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.5;
  - Veicoli in ingresso: 47;
  - Veicoli in uscita: 0.

[149] I primi quattro parametri sono uguali per tutti gli scenari considerati.
[150] Per i dati di dettaglio si rimanda alla Figura 18 e Figura 19 dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.

- Sub comparto 3: attività terziaria/direzionale con una slp pari a 3.500 mq:
  - addetti previsti: 140 (1 addetto ogni 25 mq di slp);
  - Ingresso ora di punta 60%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.2;
  - Veicoli in ingresso: 56;
  - Veicoli in uscita: 0.

Per quanto concerne la movimentazione di mezzi pesanti, si assumono i seguenti parametri di stima:
- movimenti VAN ora di punta: 3 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita;
- movimenti mezzi fino a 12 mt ora di punta: 7 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita;
- movimenti mezzi fino a 18.5 mt ora di punta: 23 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita.

Scenario 3 (lungo periodo): Ambito di Trasformazione H1[151].
- Sub comparto 1: tipo di attività: centro magazzinaggio con una slp pari a 18.000 mq:
  - addetti previsti: 72 (1 addetto ogni 250 mq di slp);
  - Attività che si svolgerà su 3 turni (6,00-14,00; 14,00-22,00; 22.00-6,00);
  - Ingresso ora di punta 20%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.5;
  - Veicoli in ingresso: 8;
  - Veicoli in uscita: 0.

- Sub comparto 2: attività produttiva con una slp pari a 26.000 mq:
  - addetti previsti: 520 (1 addetto ogni 50 mq di slp);
  - Attività che si svolgerà su 3 turni (6,00-14,00; 14,00-22,00; 22.00-6,00);
  - Ingresso ora di punta 20%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.5;
  - Veicoli in ingresso: 55;
  - Veicoli in uscita: 0.

- Sub comparto 3: attività terziaria/direzionale con una slp pari a 3.000 mq:
  - addetti previsti: 120 (1 addetto ogni 25 mq di slp);
  - Ingresso ora di punta 60%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.2;
  - Veicoli in ingresso: 48;
  - Veicoli in uscita: 0.

- Sub comparto 4: attività ristorazione e servizi con una slp pari a 5.500 mq:
  - addetti previsti: 92 (1 addetto ogni 60 mq di slp);
  - Ingresso ora di punta 100%;
  - Utilizzo mezzo privato 80%;
  - Coefficiente di riempimento medio: 1.2;
  - Veicoli in ingresso: 61;
  - Veicoli in uscita: 0.

- Sub comparto 5: ricettivo con una slp pari a 2.000 mq:
  - addetti previsti: 44 (1 addetto ogni 45 mq di slp);

[151] Per i dati di dettaglio si rimanda alla Figura 20 e Figura 21 dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.

- Ingresso ora di punta 100%;
- Utilizzo mezzo privato 80%;
- Coefficiente di riempimento medio: 1.2;
- Veicoli in ingresso: 30;
- Veicoli in uscita: 0.

Per quanto concerne la movimentazione di mezzi pesanti si assumono i seguenti parametri di stima:

- movimenti VAN ora di punta: 3 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita;
- movimenti mezzi fino a 12 mt ora di punta: 5 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita;
- movimenti mezzi fino a 18.5 mt ora di punta: 18 di cui 50% in ingresso e 50% in uscita.

La ***Tabella 07.11.*** sintetizza la stima dell'indotto veicolare generato ed attratto dall'ambito di intervento oggetto di analisi per l'ora di punta del mattino.

	IN	OUT	Tot
Fase 1 - Attuazione Comparto H2a - Scenario 1	183	86	269
Fase 2 - Attuazione Comparto H2b-c - Scenario 2	161	44	204
Fase 3 - Attuazione Comparto H1 - Scenario 3	237	35	272
	581	**165**	**745**

Tabella 07.11 – Stima indotto veicolare complessivo AT H1 e H2 – Veq/h

Le ipotesi cautelative in questa sede adottate portano ad un incremento del traffico indotto di +59% rispetto alle stime condotte nelle Studio precedente, che presentavano un traffico indotto totale di 468 Veq/h. Anche in termini di addetti teorici, si passa da 900 a circa 2.500 unità.

7.12.6. Analisi della situazione attuale e futura del traffico sulla viabilità

Lo studio di traffico allegato è stato redatto secondo i metodi della modellistica dei trasporti, con dettagliate analisi di rete negli scenari di domanda/offerta relativi all'intervento oggetto di analisi.
Per valutare gli effetti sulla viabilità indotti dal traffico potenzialmente generato dall'intervento in progetto, e verificare se tale incremento è compatibile con il sistema infrastrutturale viario attuale e futuro, si è proceduto all'analisi degli scenari di seguito illustrati[152].

7.12.6.1. Scenario Attuale

Rispetto allo studio di traffico allegato alla Verifica di Assoggettabilità a VIA, lo stato di fatto di base è stato aggiornato con i dati riportati all'interno dello studio di traffico a supporto del DOCUMENTO DI FATTIBILITA' PER IL POTENZIAMENTO DELLA SP 40 "BINASCHINA" PATTO PER LA REGIONE LOMBARDIA FSC 2014-2020.
In particolare, per la ricostruzione del quadro della mobilità attuale lungo la SP40 all'interno dell'area di studio, sono stati utilizzati i dati rilevati con specifiche campagne di rilievo veicolare, nei mesi di ottobre 2019 e febbraio 2020.
Le analisi di traffico hanno riguardato i principali assi e nodi interessati dall'indotto veicolare potenzialmente generato/attratto dall'intervento in esame, oltre agli accessi della limitrofa struttura commerciale oggi in esercizio (traffico in ingresso/uscita suddivisi per fascia oraria).
Per quanto concerne l'offerta, la rete viaria nel raggio di influenza veicolare dell'area verrà schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici:

- organizzazione e geometria della sede stradale;
- attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori).

[152] Per un approfondimento si rimanda all'Elaborato A3.1 – Valutazione di impatto su viabilità e traffico, allegato alla presente relazione.

Le informazioni raccolte verranno utilizzate per aggiornare sia il grafo stradale che rappresenta il sistema dell'offerta di trasporto, sia la matrice origine – destinazione che rappresenta il sistema della domanda di mobilità. La matrice O-D attuale è stata ottenuta, a partire dai rilievi di traffico predetti.
Per quanto riguarda la predisposizione del grafo stradale si è proceduto alla modellizzazione della rete viabilistica principale relativa all'ambito territoriale oggetto di intervento e alla viabilità principale extraurbana di collegamento con l'area di studio.

7.12.6.2. Scenario di riferimento

Lo scenario di riferimento programmatico è stato introdotto al fine di identificare gli interventi urbanistici che potrebbero avere una influenza sulla mobilità e sul traffico nel contesto dell'area di studio. L'orizzonte temporale cui traguardare tutti gli interventi è quello di breve (2/3 anni) e medio termine (3/5 anni), oltre quello di lungo termine (5/10 anni).
L'obiettivo prioritario della presente ricognizione sui più importanti progetti di trasformazione urbana è quello di offrire un quadro sistematico dei principali interventi che contribuiranno significativamente al ridisegno della regione urbana dell'area di studio, nell'orizzonte temporale di riferimento. Seppur i progetti documentati si trovino in diverse fasi di attuazione, in quanto contraddistinti da iter procedurali amministrativi o progettuali già avviati, essi restituiscono un quadro "attendibile" dello scenario insediativo per l'orizzonte temporale prescelto.

Aggiornamento dello scenario attuale

Per analizzare, in modo dettagliato, l'incidenza delle previsioni dedotte dal progetto in esame sulla viabilità locale, è necessario ricostruire i flussi di traffico attualmente circolanti sulla rete esistente, ossia stimare la domanda di trasporto attuale. In accordo con quanto premesso, lo scenario attuale è stato ricalibrato assumendo i dati riportati nello studio di traffico a supporto del DOCUMENTO DI FATTIBILITA' PER IL POTENZIAMENTO DELLA SP 40 "BINASCHINA" PATTO PER LA REGIONE LOMBARDIA FSC 2014-2020. In particolare, per la ricostruzione del quadro della mobilità attuale lungo la SP40 all'interno dell'area di studio, sono stati utilizzati i dati rilevati con specifiche campagne di rilievo veicolare, nei mesi di ottobre 2019 e febbraio 2020[153].
La rappresentazione fornita, relativa, come detto, all'ora di punta del mattino e in termini di flussi veicolari equivalenti (***Figura 07.36.4***), si basa su 4 range di valori:

- archi con traffico inferiore a 500 veicoli/ora;
- archi con traffico compreso tra 500 e 1.000 veicoli/ora;
- archi con traffico compreso tra 1.000 e 1.500 veicoli/ora;
- archi con traffico maggiore di 1.500 veicoli/ora.

[153] Per un approfondimento si rimanda al Capitolo 3 – Aggiornamento dello scenario attuale dell'Elaborato A3.1 – Valutazione di impatto su viabilità e traffico, allegato alla presente relazione.

Figura 07.36 - Flussogrammi Scenario Attuale - HPM

7.12.6.3. Modello di distribuzione

Dopo aver definito la domanda e l'offerta di trasporto nello scenario attuale, la rete viabilistica implementata con gli interventi progettuali previsti, come descritti nel paragrafo che segue, è stata "caricata" dal traffico attualmente presente nell'area in studio e dai flussi di traffico potenzialmente attratti e generati dagli interventi urbanistici previsti.
Relativamente all'offerta di trasporto, la rete stradale è stata implementata con gli interventi infrastrutturali previsti dall'attuazione dell'ambito di trasformazione oggetto di analisi e descritti in precedenza.

A seguire si riporta la distribuzione dei flussi di traffico aggiuntivi generati ed attratti dagli interventi urbanistici previsti dall'attuazione degli Ambiti di Trasformazione H1 e H2.
Il potenziale flusso aggiuntivo che potrebbe essere generato dall'intervento in progetto deve essere caricato sulla rete viaria dell'area in esame, supponendo che il suddetto flusso si ridistribuisca, come origini e destinazioni, in maniera coerente con quanto espresso dal bacino ipotizzato. Questi dati permettono di identificare le abitudini degli utenti relativamente alla frequentazione degli

insediamenti in progetto, rapportate alle effettive aree di residenza. A tal fine, un elemento fondamentale da considerare è la classificazione degli utenti in base ai movimenti di accesso all'area. Tenendo conto delle caratteristiche del sito in esame, in rapporto alle caratteristiche della rete stradale ed delle manovre permesse agli accessi, sono state identificate le seguenti direttrici di avvicinamento/allontanamento dell'area:

- Direttrice 1 – SP ex SS35 Milano;
- Direttrice 2 – SP 40 Binasco;
- Direttrice 3 – SP ex SS35 Pavia;
- Direttrice 4 – SP 105 Badile;
- Direttrice 5 – SP 405 Lacchiarella;
- Direttrice 6 – SP 40 Melegnano.

I rilievi di traffico hanno permesso di determinare il peso attrattore di ogni direttrice. La ripartizione dei flussi rilevati (in percentuale) per le direttrici di ingresso e di uscita all'area di studio può essere riassunta nella ***Tabella 07.12***.

direttrici	***Leggeri***	
	IN	OUT
1 - SPEXSS35 MILANO	13%	13%
2 - SP40 BINASCO	32%	39%
3 - SPEXSS35 PAVIA	6%	3%
4 - SP105 BADILE	6%	8%
5 - SP105 LACCHIARELLA	22%	6%
6 - SP40 MELEGNANO	21%	31%
tot	100%	100%

Tabella 07.12 – Distribuzione flussi leggeri aggiuntivi sulla rete stradale area di studio – HPM

Per quanto concerne i mezzi pesanti si è assunto che l'80% del carico veicolare generato ed attratto sia diretto verso lo svincolo con l'A7 ad ovest dell'area di intervento e lo svincolo di Melegnano di connessione con l'A1 e l'A58, mentre il 20% utilizza la SP ex SS35 in direzione Milano (***Tabella 07.13***).

Direttrici	***Pesanti***	
	IN	OUT
1 - SPEXSS35 MILANO	20%	20%
2 - SP40 BINASCO	40%	40%
3 - SPEXSS35 PAVIA	0%	0%
4 - SP105 BADILE	0%	0%
5 - SP105 LACCHIARELLA	0%	0%
6 - SP40 MELEGNANO	40%	40%
	100%	100%

Tabella 07.13 – Distribuzione flussi pesanti sulla rete stradale area di studio – HPM

7.12.6.4. Analisi della situazione futura del traffico sulla viabilità

Modello di simulazione – Scenario 1

Successivamente, considerando le fascia oraria di punta del mattino e l'indotto veicolare stimato, è stato implementato un modello di macrosimulazione al fine di valutare la distribuzione dei flussi sulla rete stradale dell'area di studio.

All'interno di questa fase temporale è prevista l'attuazione del Comparto H2a, relativo all'Ambito di Trasformazione H2 e l'attuazione del 25% degli interventi urbanistici previsti nei comuni contermini. Per quanto attiene l'offerta di trasporto, oltre al potenziamento della rotatoria tra la SP 40 e la SP 105, l'attuale assetto infrastrutturale verrà potenziato attraverso la realizzazione di un nuovo accesso dalla SP105 (mediante la realizzazione di una nuova rotatoria), la realizzazione della viabilità interna

di collegamento tra la SP105 e la SP40, allo svincolo del Girasole, l'ingresso ed uscita in mano destra al comparto H2c, come descritto in precedenza.
Sulla base dello scenario di offerta e di domanda, ed in relazione allo schema di accessibilità rappresentato nella ***Figura 07.37.***, è stata elaborata la simulazione relativa allo scenario di Intervento (***Figura 07.38.***).

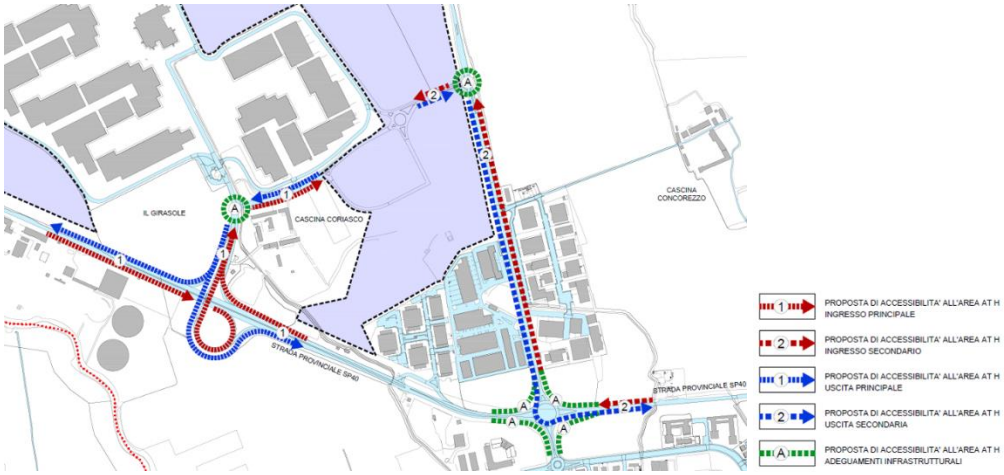


Figura 07.37 - Schemi di accessibilità di Fase 1

La rappresentazione fornita, relativa all'ora di punta del mattino e in termini di flussi veicolari equivalenti, si basa su 4 range di valori:

- archi con traffico inferiore a 500 veicoli/ora;
- archi con traffico compreso tra 500 e 1.000 veicoli/ora;
- archi con traffico compreso tra 1.000 e 1.500 veicoli/ora;
- archi con traffico maggiore di 1.500 veicoli/ora.

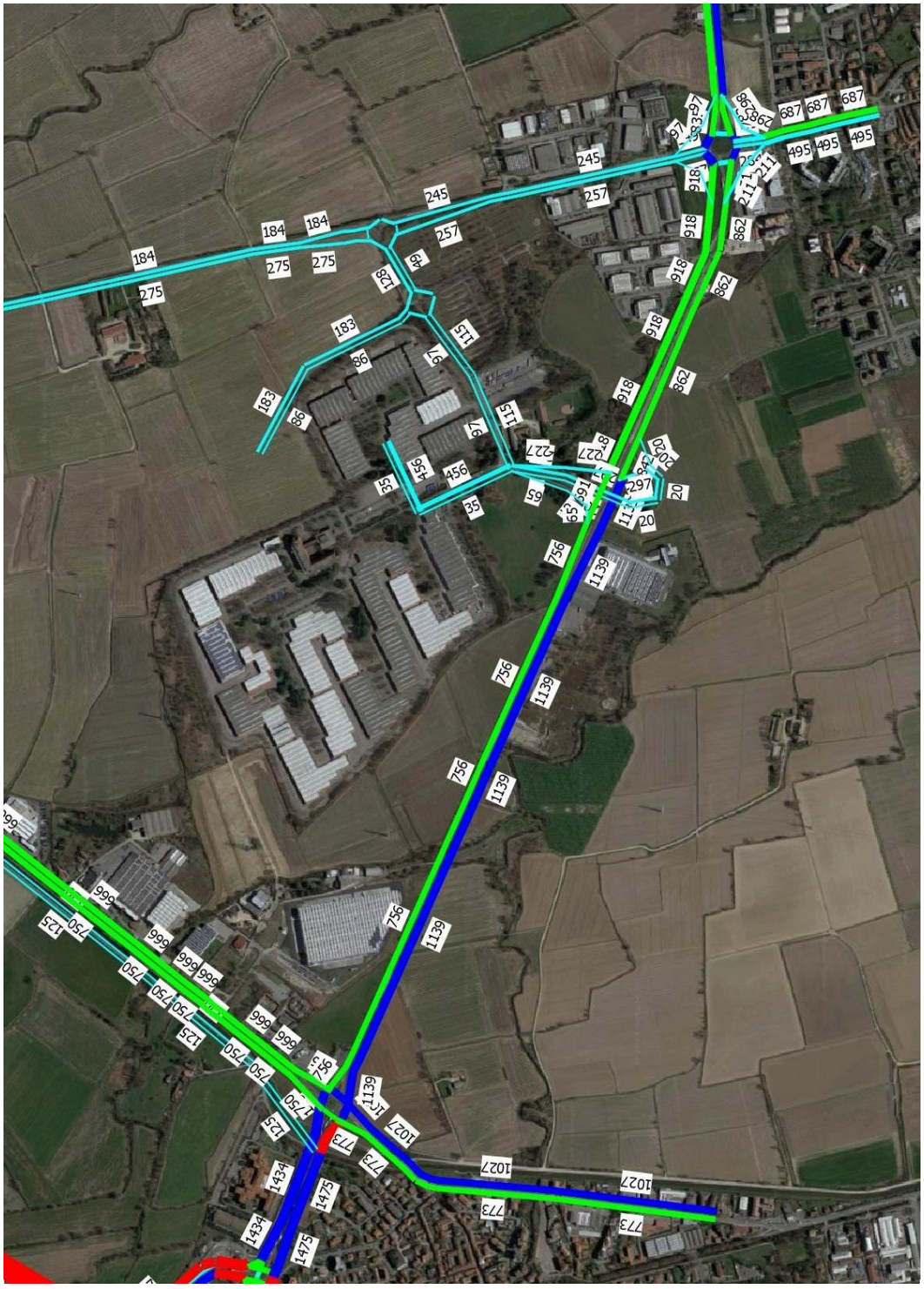


Figura 07.38 – Flussogrammi Scenario 1 – HPM

Modello di simulazione – Scenario 2

All'interno di questa fase temporale è prevista l'attuazione dei Comparto H2b e H2c, relativo all'Ambito di Trasformazione H2 e l'attuazione del 25% degli interventi urbanistici previsti nei comuni contermini. Non sono previsti interventi di miglioramento dell'assetto infrastrutturale.

Sulla base dello scenario di offerta e di domanda, è stata elaborata la simulazione relativa allo scenario di Intervento (***Figura 07.39.***).

La rappresentazione fornita, relativa all'ora di punta del mattino e in termini di flussi veicolari equivalenti, si basa su 4 range di valori:

archi con traffico inferiore a 500 veicoli/ora;

archi con traffico compreso tra 500 e 1.000 veicoli/ora;

archi con traffico compreso tra 1.000 e 1.500 veicoli/ora;

archi con traffico maggiore di 1.500 veicoli/ora.

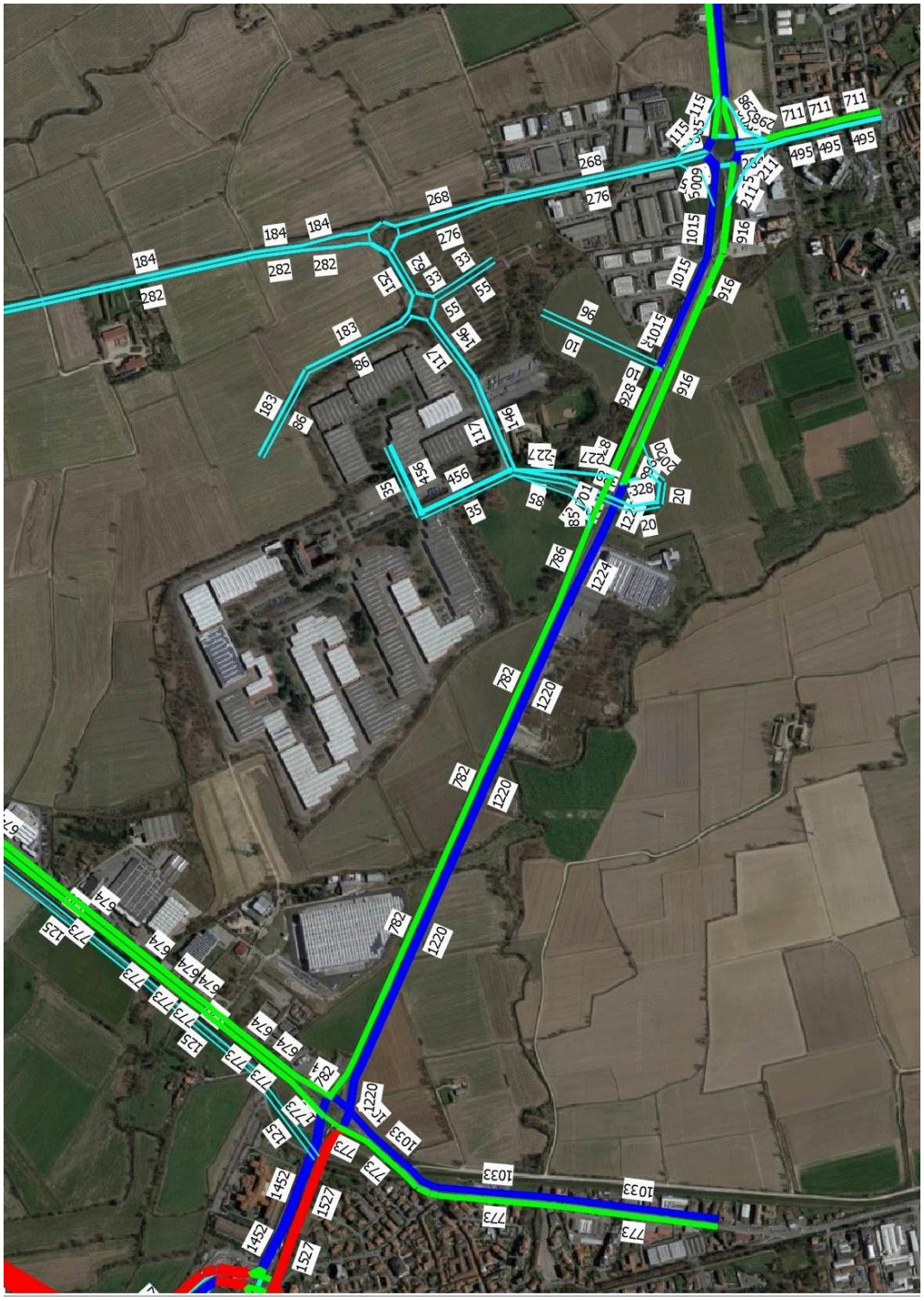


Figura 07.39 – Flussogrammi Scenario 2 – HPM

Modello di simulazione – Scenario 3

All'interno di questa fase temporale è prevista la completa attuazione delle previsioni di sviluppo urbanistico previsto dal vigente PGT del Comune di Lacchiarella, considerando anche l'attuazione dell'Ambito di Trasformazione H1 e l'attuazione del 50% degli interventi urbanistici previsti nei

comuni contermini. Occorre anche richiamare, per quanto riguarda l'offerta di trasporto, il citato studio per il potenziamento della SP40 nel tratto tra il casello di Melegnano e quello di Binasco, "*Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina",* redatto da Regione Lombardia e Infrastrutture Lombarde nel 2020. In tale studio sono stati analizzati più scenari che prevedono sia il potenziamento della sezione stradale della SP 40, sia il potenziamento delle intersezioni stradali con svincoli a livelli sfalsati.

Essendo tale studio in fase di discussione ed approfondimento, nel presente documento si assume al momento che lo scenario infrastrutturale di riferimento coincida con lo scenario infrastrutturale attuale, ad eccezione delle opere infrastrutturali che accompagnano la presente proposta progettuale. In pratica si tralascia al momento di considerare l'effetto, sicuramente positivo, derivante dal potenziamento della SP40. Pertanto, lo Scenario 3 ponendosi in una fase temporale di medio/lungo periodo, 2025-2028, verrà attuato in coerenza con l'avvenuta definizione del quadro infrastrutturale di potenziamento/riqualificazione della SP40, da Melegnano a Binasco, con la conseguente possibilità di valutarne compiutamente i benefici derivanti dall'attuazione dei suddetti interventi.

Sulla base dello scenario di offerta e di domanda analizzato all'interno dei paragrafi precedenti, di seguito sono riportate le risultanze dello scenario di intervento (***Figura 07.40.***).
La rappresentazione fornita, relativa, come detto, all'ora di punta del mattino e in termini di flussi veicolari equivalenti, si basa su 4 range di valori:

- archi con traffico inferiore a 500 veicoli/ora;
- archi con traffico compreso tra 500 e 1.000 veicoli/ora;
- archi con traffico compreso tra 1.000 e 1.500 veicoli/ora;
- archi con traffico maggiore di 1.500 veicoli/ora.

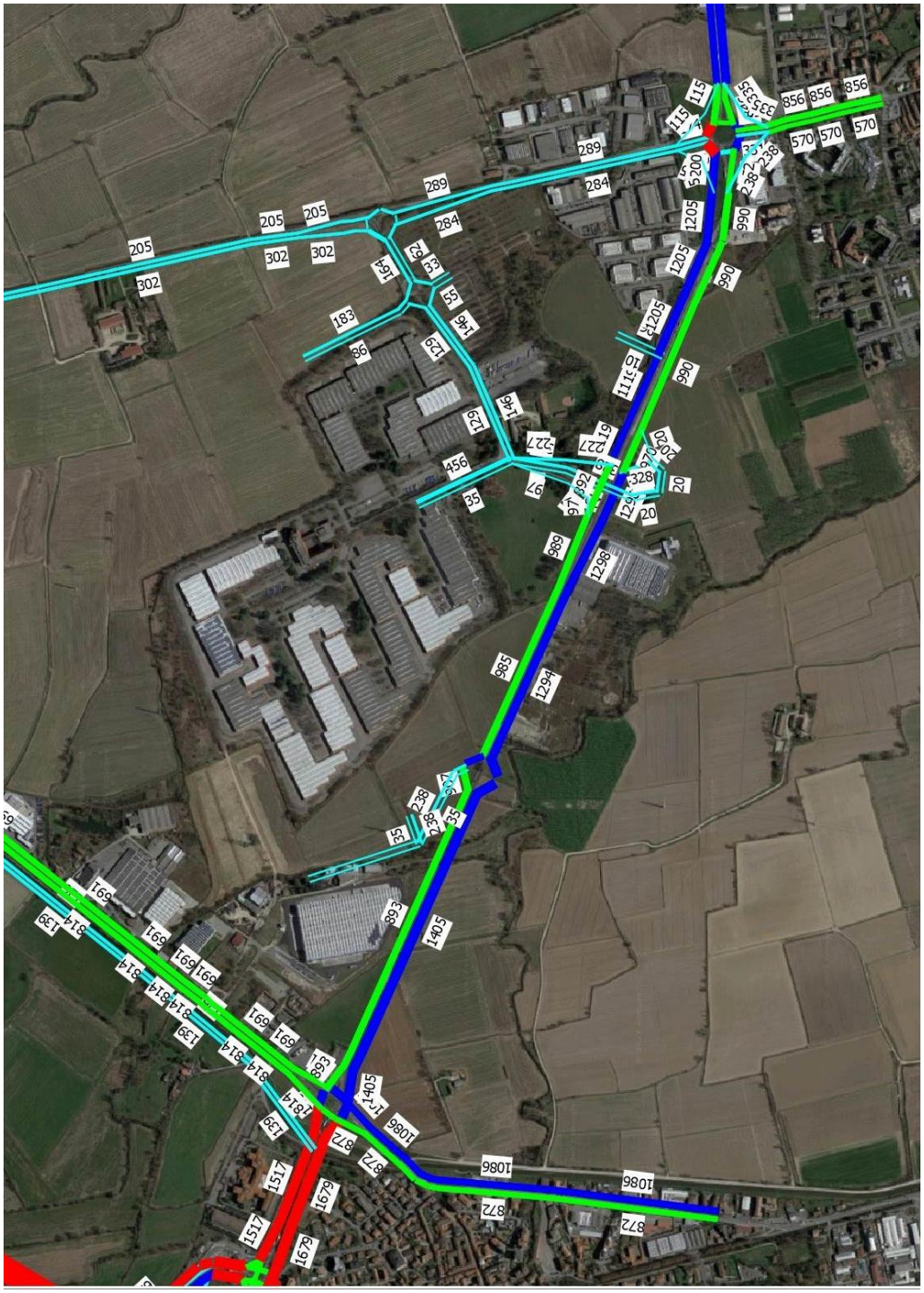


Figura 07.40 – Flussogrammi Scenario 3 – HPM

7.12.6.5. Analisi funzionamento intersezioni di accesso e analisi di sensività

Dopo aver identificato lo scenario di intervento attraverso l'assegnazione dei flussi di traffico sulla rete dell'ambito di studio, si è proceduto alle verifiche di dettaglio degli assi viari e delle intersezioni principali, attraverso l'utilizzo di apposite metodologie e modelli di simulazione: l'analisi della qualità della circolazione sulla viabilità locale di accesso al comparto, essendo questa caratterizzata da flussi di traffico in attraversamento fortemente condizionati dalla presenza di intersezioni a rotatoria, è stata effettuata, in accordo con quanto previsto dalla normativa vigente[154].

[154] In particolare, secondo quanto indicato dalla d.g.r. 27 settembre 2006 – n. 8/3219 – Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per

Di seguito si riportano le verifiche effettuate per le seguenti intersezioni (***Figura 07.41.***):

- Rotatoria 1: SP40 – SP105;
- Rotatoria 2 di progetto: SP105 – accesso comparto H2;
- Rotatoria 3 di progetto: SP40 – accesso comparto H1;
- Rotatoria 4: SP40 – SP ex SS35.

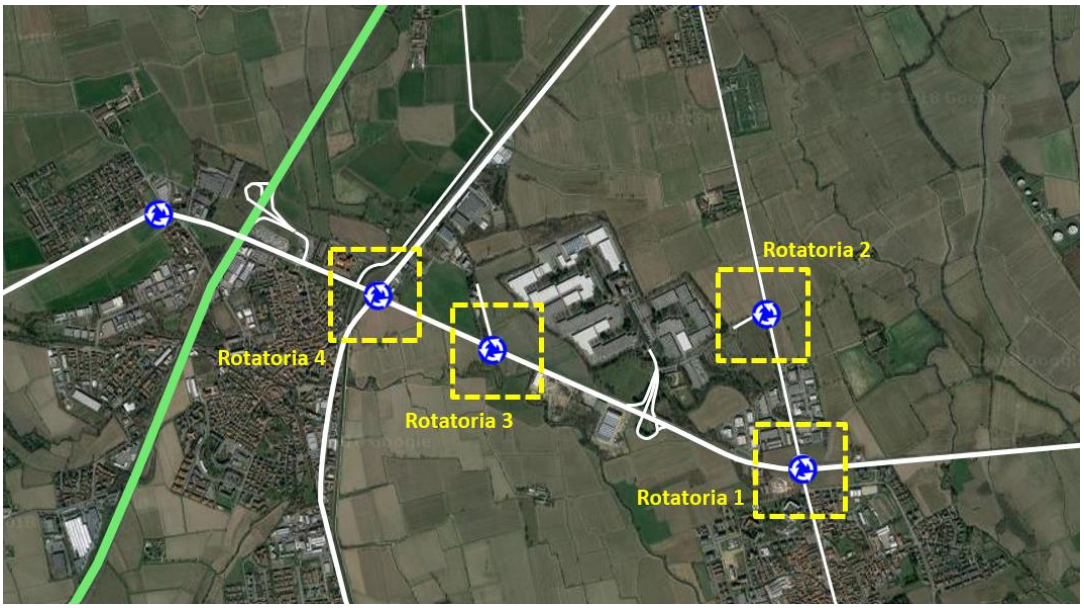


Figura 07.41 – Identificazione rotatorie oggetto di verifica

Rotatoria 1: SP40 – SP105[155]

Dalla lettura dei dati, la rotatoria vede incrementare il traffico al nodo da 2.738 veicoli/ora nella situazione attuale a 2.874 e 3.245 negli scenari di intervento delle FASI 2 e 3. Con l'adeguamento infrastrutturale della rotatoria proposto, che prevede la realizzazione delle corsie di svolta a destra continua, diversi flussi non impegnano di fatto la rotatoria, alleggerendo per questo il carico veicolare e quindi l'impatto sul nodo. Questa circostanza spiega le migliori prestazioni della rotatoria negli scenari di progetto, nonostante i maggiori flussi di traffico.

Le tabelle successive riportano la sintesi dei risultati delle verifiche applicando gli algoritmi di calcolo proposti dal metodo Girabase. La verifica relativa allo scenario attuale è stata effettuata assumendo l'attuale geometria della rotatoria.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	586	69%	0 veic	3 veic	3 sec
2 - SP 40 ovest	739	48%	0 veic	3 veic	1 sec
3 - SP 105 Lacchairella	502	47%	0 veic	3 veic	3 sec
4 - SP 40 est	833	51%	0 veic	3 veic	1 sec

Tabella 7.14 – Rotatoria 1 – risultati verifiche – HPM – scenario attuale

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	668	72%	0 veic	3 veic	3 sec
2 - SP 40 ovest	1332	67%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	849	69%	0 veic	2 veic	1 sec
4 - SP 40 est	1223	59%	0 veic	2 veic	0 sec

l'ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti ex art. 4, r.r. 24 aprile 2006, n. 7, mediante la metodologia francese proposta dal CETUR / SETRA.

[155] Per un approfondimento sulle caratteristiche tecniche della rotatoria, sulle geometrie dei flussi e sulle matrici dei flussi, si rimanda al paragrafo 6.1. dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.

Tabella 7.15 – Rotatoria 1 – risultati verifiche – HPM – FASE 1

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	588	68%	0 veic	3 veic	3 sec
2 - SP 40 ovest	1261	64%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	768	65%	0 veic	3 veic	2 sec
4 - SP 40 est	1100	56%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.16 – Rotatoria 1 – risultati verifiche – HPM – FASE 2

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	436	61%	0 veic	3 veic	5 sec
2 - SP 40 ovest	1140	60%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	615	54%	0 veic	3 veic	2 sec
4 - SP 40 est	812	45%	0 veic	3 veic	1 sec

Tabella 7.17 – Rotatoria 1 – risultati verifiche – HPM – FASE 3

Relativamente a questo scenario di analisi, la rotatoria presenta una capacità residua positiva su tutti i rami di accesso superiore al 45%, con una lunghezza massima della coda pari a circa 15/20 metri e valori di perditempo pari a 5 secondi sul ramo maggiormente trafficato. Nel complesso l'intersezione analizzata presenta un buon funzionamento, in particolare l'inserimento della svolta a destra diretta, riduce sensibilmente l'accodamento in uscita da Lacchiarella rispetto a quanto è possibile rilevare allo stato attuale.

Su questa intersezione è stata inoltre effettuata un'analisi di sensitività, incrementando progressivamente la matrice OD dei flussi aggiuntivi generati ed attratti dall'intervento in previsione; di seguito si riporta la verifica dell'intersezione considerando un incremento del 50% e del 100% dell'indotto veicolare stimato nei paragrafi precedenti.
Le tabelle successive riportano la sintesi dei risultati delle verifiche applicando gli algoritmi di calcolo proposti dal metodo Girabase.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	357	54%	1 veic	4 veic	6 sec
2 - SP 40 ovest	1061	57%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	511	47%	0 veic	3 veic	3 sec
4 - SP 40 est	666	39%	0 veic	3 veic	1 sec

Tabella 7.18 – Rotatoria 1 – risultati verifiche – HPM – FASE 3 - incremento aggiuntivi 50%

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	282	46%	1 veic	4 veic	8 sec
2 - SP 40 ovest	998	54%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	419	41%	1 veic	4 veic	4 sec
4 - SP 40 est	545	34%	1 veic	4 veic	2 sec

Tabella 7.19 – Rotatoria 1 – risultati verifiche – HPM – FASE 3 - incremento aggiuntivi 100%

Per questi scenari di analisi la rotatoria presenta una capacità residua positiva su tutti i rami di accesso superiore al 34%, anche assumendo un raddoppio dell'indotto veicolare stimato nei paragrafi precedenti.

Rotatoria 2 di progetto: SP105 – accesso comparto H2[156]

[156] Per un approfondimento sulle caratteristiche tecniche della rotatoria, sulle geometrie dei flussi e sulle matrici dei flussi, si rimanda al paragrafo 6.2. dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.

Le tabelle successive riportano la sintesi dei risultati delle verifiche applicando gli algoritmi di calcolo proposti dal metodo Girabase.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	1356	83%	0 veic	2 veic	0 sec
2 - Accesso comparto	1369	97%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	1487	86%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.20 – Rotatoria 2 – risultati verifiche – HPM – FASE 1

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	1313	82%	0 veic	2 veic	0 sec
2 - Accesso comparto	1349	96%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	1464	85%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.21 – Rotatoria 2 – risultati verifiche – HPM – FASE 2

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	1293	81%	0 veic	2 veic	0 sec
2 - Accesso comparto	1336	95%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	1443	83%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.22 – Rotatoria 2 – risultati verifiche – HPM – FASE 3

Relativamente a questo scenario di analisi, la rotatoria presenta una capacità residua positiva su tutti i rami di accesso superiore all' 80%, con una lunghezza massima della coda pari a circa 10/15 metri e valori di perditempo pressoché nulli. Su questa intersezione è stata inoltre effettuata un'analisi di sensitività, incrementando progressivamente la matrice OD dei flussi aggiuntivi generati ed attratti dall'intervento in previsione; di seguito si riporta la verifica dell'intersezione considerando un incremento del 50% e del 100% dell'indotto veicolare stimato nei paragrafi precedenti.

La tabella successiva riporta la sintesi dei risultati delle verifiche applicando gli algoritmi di calcolo proposti dal metodo Girabase.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	1205	79%	0 veic	2 veic	0 sec
2 - Accesso comparto	1307	94%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	1391	80%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.23 – Rotatoria 2 – risultati verifiche – HPM – FASE 3 - incremento aggiuntivi 50%

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 105 Milano	1122	77%	0 veic	2 veic	1 sec
2 - Accesso comparto	1277	92%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP 105 Lacchairella	1342	78%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.24 – Rotatoria 2 – risultati verifiche – HPM – FASE 3 - incremento aggiuntivi 100%

Per questi scenari di analisi la rotatoria presenta una capacità residua positiva su tutti i rami di accesso superiore al 75%, anche assumendo un raddoppio dell'indotto veicolare stimato secondo quanto riportato nei paragrafi precedenti.

Rotatoria 3 di progetto: SP40 - accesso all'Ambito H1[157]

[157] Per un approfondimento sulle caratteristiche tecniche della rotatoria, sulle geometrie dei flussi e sulle matrici dei flussi, si rimanda al paragrafo 6.3. dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.

La tabella successiva riporta la sintesi dei risultati delle verifiche applicando gli algoritmi di calcolo proposti dal metodo Girabase.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 40 est	933	49%	0 veic	3 veic	1 sec
2 - Accesso comparto H1	901	96%	0 veic	2 veic	2 sec
3 - SP 40 ovest	1441	51%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.25 – Rotatoria 3 – risultati verifiche – HPM – FASE 3

Relativamente a questo scenario di analisi, la rotatoria presenta una capacità residua positiva su tutti i rami di accesso superiore al 50%, con una lunghezza massima della coda pari a circa 10/15 metri e valori di perditempo pressoché nulli. Su questa intersezione è stata inoltre effettuata un'analisi di sensitività, incrementando progressivamente la matrice OD dei flussi aggiuntivi generati ed attratti dall'intervento in previsione; di seguito si riporta la verifica dell'intersezione considerando un incremento del 50% e del 100% dell'indotto veicolare stimato nei paragrafi precedenti.

Le tabelle successive riportano la sintesi dei risultati delle verifiche applicando gli algoritmi di calcolo proposti dal metodo Girabase.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 40 est	731	40%	0 veic	3 veic	1 sec
2 - Accesso comparto H1	845	94%	0 veic	2 veic	2 sec
3 - SP 40 ovest	1270	45%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.26 – Rotatoria 3 – risultati verifiche – HPM – FASE 3 - incremento aggiuntivi 50%

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 40 est	537	31%	1 veic	4 veic	2 sec
2 - Accesso comparto H1	794	92%	0 veic	2 veic	2 sec
3 - SP 40 ovest	1096	39%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 7.27 – Rotatoria 3 – risultati verifiche – HPM – FASE 3 - incremento aggiuntivi 100%

Per questi scenari di analisi la rotatoria presenta una capacità residua positiva su tutti i rami di accesso superiore al 30%, anche assumendo un raddoppio dell'indotto veicolare stimato secondo quanto riportato nei paragrafi precedenti.

Rotatoria 4: SP40 – SP ex SS35[158]

Le tabelle successive riportano la sintesi dei risultati delle verifiche applicando gli algoritmi di calcolo proposti dal metodo Girabase.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	868	55%	0 veic	3 veic	1 sec
2 - SP 40 ovest	1383	50%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	606	38%	1 veic	4 veic	2 sec
4 - SP 40 est	996	62%	0 veic	3 veic	1 sec

Tabella 7.28 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – scenario attuale

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	657	47%	0 veic	3 veic	2 sec
2 - SP 40 ovest	1026	41%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	379	27%	1 veic	6 veic	4 sec
4 - SP 40 est	814	52%	0 veic	3 veic	2 sec

[158] Per un approfondimento sulle caratteristiche tecniche della rotatoria, sulle geometrie dei flussi e sulle matrici dei flussi, si rimanda al paragrafo 6.4. dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.

Tabella 7.29 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 1

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	613	44%	1 veic	4 veic	2 sec
2 - SP 40 ovest	929	37%	0 veic	3 veic	1 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	285	22%	2 veic	7 veic	6 sec
4 - SP 40 est	788	50%	0 veic	3 veic	2 sec

Tabella 7.30 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 2

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	442	35%	1 veic	5 veic	4 sec
2 - SP 40 ovest	568	25%	1 veic	4 veic	1 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	65	6%	16 veic	49 veic	52 sec
4 - SP 40 est	639	42%	1 veic	4 veic	2 sec

Tabella 7.31 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 3

Dall'analisi si evince per questa intersezione un residuo di capacità positivo su tutti i rami di ingresso. Il ramo più sollecitato, nell'ora di punta del mattino, è quello afferente alla SP35 provenienza Pavia. In FASE 1 e in FASE 2 (scenari di breve e medio periodo) la capacità si mantiene su livelli accettabili, sempre superiori al 20% (rispettivamente 27% e 22%). In FASE 3, nello scenario di lungo termine, il residuo di capacità si riduce notevolmente sottosoglia 10% (pari al 6%).

Effetti del progetto di adeguamento della Rotatoria 4: SP40 SP ex SS35[159]

Si riportano di seguito le verifiche di capacità della rotatoria SP40-SP35, considerando un intervento di potenziamento del nodo, tramite la riconfigurazione geometrica della rotatoria con l'aumento del diametro e la realizzazione di corsie di svolta continua in mano destra che non impegnano l'intersezione.

Le tabelle successive riportano la sintesi dei risultati delle verifiche assumendo la nuova geometria di progetto della rotatoria.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	1062	74%	0 veic	2 veic	1 sec
2 - SP 40 ovest	1371	54%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	610	43%	1 veic	4 veic	2 sec
4 - SP 40 est	893	56%	0 veic	3 veic	1 sec

Tabella 7.32 – Rotatoria 4 progetto – risultati verifiche – HPM – FASE 1

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	1017	72%	0 veic	2 veic	1 sec
2 - SP 40 ovest	1276	51%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	522	39%	1 veic	4 veic	3 sec
4 - SP 40 est	875	55%	0 veic	3 veic	1 sec

Tabella 7.33 – Rotatoria 4 progetto – risultati verifiche – HPM – FASE 2

[159] Per un approfondimento sulle caratteristiche tecniche della rotatoria, sulle geometrie dei flussi e sulle matrici dei flussi, si rimanda al paragrafo 6.5. dell'Elaborato A3.1 – Valutazione impatto su viabilità e traffico.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	847	66%	0 veic	3 veic	2 sec
2 - SP 40 ovest	943	41%	0 veic	3 veic	1 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	319	27%	1 veic	6 veic	6 sec
4 - SP 40 est	734	47%	0 veic	3 veic	2 sec

Tabella 7.34 – Rotatoria 4 progetto – risultati verifiche – HPM – FASE 3

Di seguito due tabelle di raffronto del livello di servizio della rotatoria nei tre scenari considerati, con e senza l'adeguamento geometrico:

Geometrie attuali	Rotatoria SP40 - SP ex SS35			
	RISERVA CAPACITA'			
	1 - SP ex SS35 Milano	2 - SP 40 ovest	3 - SP ex SS35 Pavia	4 - SP 40 est
FASE1	47%	41%	**27%**	52%
FASE2	44%	37%	**22%**	50%
FASE3	35%	**25%**	**6%**	42%

Geometrie di progetto	Rotatoria SP40 - SP ex SS35			
	RISERVA CAPACITA'			
	1 - SP ex SS35 Milano	2 - SP 40 ovest	3 - SP ex SS35 Pavia	4 - SP 40 est
FASE1	74%	54%	43%	56%
FASE2	72%	51%	39%	55%
FASE3	66%	41%	**27%**	47%

Tabella 7.35 – Confronto riserve capacità SDF-PROGETTO DI ADEGUAMENTO nei tre scenari di breve, medio e lungo termine

Per il caso della rotatoria SP40-SP35 in esame, l'analisi di sensitività è condotta solo nell'ipotesi di adeguamento della geometria del nodo, e solo per la FASE 2, in quanto uniche circostanze ove presenti residui di capacità superiori al 30%. La sensitività è effettuata analogamente ai casi precedenti, incrementando progressivamente la matrice OD dei flussi aggiuntivi generati ed attratti dall'intervento in previsione; di seguito si riporta la verifica dell'intersezione considerando un incremento del 50% e del 100% dell'indotto veicolare stimato nei paragrafi precedenti.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	961	70%	0 veic	2 veic	1 sec
2 - SP 40 ovest	1171	48%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	431	34%	1 veic	5 veic	4 sec
4 - SP 40 est	849	53%	0 veic	3 veic	1 sec

Tabella 7.36 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 2 - incremento indotto aggiuntivo del 50%

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	906	67%	0 veic	3 veic	2 sec
2 - SP 40 ovest	1067	44%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	346	30%	1 veic	6 veic	5 sec
4 - SP 40 est	823	51%	0 veic	3 veic	1 sec

Tabella 7.37 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 2 - incremento indotto aggiuntivi 100%

Per questo scenario di analisi, la rotatoria presenta una capacità residua positiva su tutti i rami di accesso superiore al 30%, anche assumendo un raddoppio dell'indotto veicolare stimato secondo quanto riportato nei paragrafi precedenti.

Sempre per il caso della rotatoria SP40-SP35 in esame, è stata condotta una ulteriore analisi di sensitività richiesta dal tavolo tecnico regionale**,** sempre solo nell'ipotesi di adeguamento della geometria del nodo, e per la FASE 1 e FASE 2, in quanto uniche circostanze ove presenti residui di capacità superiori al 30%. La sensitività è effettuata, questa volta incrementando, non l'indotto dell'intervento, ma direttamente la matrice OD dei flussi complessivi al nodo; di seguito si riporta la verifica dell'intersezione considerando un incremento del 5% e del 10% della matrice OD complessiva.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	973	72%	0 veic	2 veic	1 sec
2 - SP 40 ovest	1263	51%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	499	37%	1 veic	4 veic	3 sec
4 - SP 40 est	788	51%	0 veic	3 veic	2 sec

Tabella 7.38 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 1 - incremento matrice O/D del 5%

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	891	69%	0 veic	2 veic	2 sec
2 - SP 40 ovest	1152	47%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	394	30%	1 veic	5 veic	4 sec
4 - SP 40 est	689	47%	0 veic	3 veic	2 sec

Tabella 7.39 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 1 - incremento matrice O/D del 10%

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	930	70%	0 veic	2 veic	2 sec
2 - SP 40 ovest	1163	47%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	412	32%	1 veic	5 veic	4 sec
4 - SP 40 est	770	50%	0 veic	3 veic	2 sec

Tabella 7.40 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 2 - incremento matrice O/D del 5%

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	844	66%	0 veic	3 veic	2 sec
2 - SP 40 ovest	1049	44%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	307	25%	2 veic	7 veic	6 sec
4 - SP 40 est	669	46%	0 veic	3 veic	2 sec

Tabella 7.41 – Rotatoria 4 – risultati verifiche – HPM – FASE 2 - incremento matrice O/D del 10%

Anche per questo scenario di analisi, la rotatoria presenta una capacità residua positiva su tutti i rami di accesso sempre maggiore/uguale al 30% per la FASE 1, mentre per la FASE 2 il residuo scende al 25% assumendo un incremento del 10% del traffico complessivo al nodo.

7.12.6.6. Verifica dello Scenario 3bis

All'interno della fase di attuazione 3, corrispondente allo scenario di lungo termine, come già evidenziato a seguito di richiesta di Città Metropolitana di Milano, è stata condotta una simulazione ipotizzando la connessione della viabilità di accesso al comparto H1 alla SP ex SS35 e con la realizzazione di una nuova rotatoria su questa ultima strada.

archi con traffico inferiore a 500 veicoli/ora;

archi con traffico compreso tra 500 e 1.000 veicoli/ora;

archi con traffico compreso tra 1.000 e 1.500 veicoli/ora;

archi con traffico maggiore di 1.500 veicoli/ora.

Figura 7.42 – Flussogrammi Scenario 3bis – HPM.

Per questo scenario di analisi si riportano di seguito le verifiche di dettaglio sulle rotatorie 3 e 4 maggiormente influenzate da questo nuovo assetto infrastrutturale.

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP 40 est	1162	54%	0 veic	2 veic	0 sec
2 - Accesso comparto H1	889	90%	0 veic	2 veic	2 sec
3 - SP 40 ovest	1439	55%	0 veic	2 veic	0 sec

Tabella 07.42 – Rotatoria 3 progetto – risultati verifiche – HPM – SCENARIO 3BIS

RAMO	Riserva di capacità		Lunghezza dell' accodamento		Tempi di attesa
	veic/ora	%	media	massima	media
1 - SP ex SS35 Milano	948	73%	0 veic	2 veic	2 sec
2 - SP 40 ovest	1089	45%	0 veic	2 veic	0 sec
3 - SP ex SS35 Pavia	407	32%	1 veic	5 veic	4 sec
4 - SP 40 est	637	44%	1 veic	4 veic	2 sec

Tabella 07.43 – Rotatoria 4 progetto – risultati verifiche – HPM – SCENARIO 3BIS

Il nuovo assetto viabilistico proposto in questo scenario di analisi determina, sulle due intersezioni analizzate, un residuo di capacità positivo su tutti i rami di ingresso: si rileva in particolare un miglioramento della capacità residua sull'intersezione 4 per il ramo di immissione dalla SP ex SS35 da sud che passa da un +27% a un +32%.
Di seguito le tabelle di raffronto del livello di servizio della rotatoria **SP40-SP35** nei 4 scenari considerati, con e senza l'adeguamento geometrico.

Geometrie attuali	Rotatoria SP40 - SP ex SS35			
	RISERVA CAPACITA'			
	1 - SP ex SS35 Milano	2 - SP 40 ovest	3 - SP ex SS35 Pavia	4 - SP 40 est
FASE1	47%	41%	27%	52%
FASE2	44%	37%	22%	50%
FASE3	35%	25%	6%	42%
FASE3 bis	38%	30%	13%	40%

Geometrie di progetto	Rotatoria SP40 - SP ex SS35			
	RISERVA CAPACITA'			
	1 - SP ex SS35 Milano	2 - SP 40 ovest	3 - SP ex SS35 Pavia	4 - SP 40 est
FASE1	74%	54%	43%	56%
FASE2	72%	51%	39%	55%
FASE3	66%	41%	27%	47%
FASE3bis	73%	45%	32%	44%

Tabella 07.44 – Confronto riserve capacità SDF-PROGETTO DI ADEGUAMENTO nei tre scenari di breve, medio e lungo termine

7.12.6.7. Verifica di impatto trasportistico a livello di rete

Di seguito si riportano le analisi e le verifiche di funzionamento dell'assetto viario contermine l'area di intervento mediante la valutazione dei Livelli di Servizio (LOS) sulla viabilità principale secondo i criteri indicati dal Regolamento Regionale n.7 del 24/04/2006 della Regione Lombardia.
Le sezioni più significative indagate sono riportate nella ***Figura 07.43.***:

- Sez. 1. SP40 ad est svincolo con accesso comparto;
- Sez. 2. SP40 ad ovest svincolo con accesso comparto;
- Sez. 3. SP105;
- Sez. 4. SP ex SS35.

I livelli di servizio descrivono tutto il campo delle condizioni di circolazione, dalle situazioni operative migliori (LdS A) alle situazioni operative peggiori (LdS F). In maniera generica, i vari livelli di servizio definiscono i seguenti stadi di circolazione:

- LOS A: circolazione libera, cioè ogni veicolo si muove senza alcun vincolo ed in libertà assoluta di manovra entro la corrente: massimo comfort, flusso stabile;

- LOS B: il tipo di circolazione può considerarsi ancora libera, ma si verifica una modesta riduzione nella velocità e le manovre cominciano a risentire della presenza degli altri utenti: comfort accettabile, flusso stabile;

Figura 07.43 – Sezione verifica LOS

- LOS C: la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori nel mantenere la velocità desiderata e nella libertà di manovra: si riduce il comfort, ma il flusso è ancora stabile;
- LOS D: si restringe il campo di scelta della velocità e la libertà di manovra; si ha elevata densità ed insorgono problemi di disturbo: il comfort si abbassa ed il flusso può divenire instabile;
- LOS E: il flusso di avvicina al limite della capacità compatibile con l'arteria e si riducono la velocità e la libertà di manovra: il flusso diviene instabile in quanto anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione;
- LOS F: flusso forzato: il volume veicolare smaltibile si abbassa insieme alla velocità; si verificano facilmente condizioni instabili di deflusso fino all'insorgere di forti fenomeni di accodamento, ossia con marcia a singhiozzo (stop and go).

Le verifiche dei livelli di servizio sono state effettuate considerando scenari e ora di punta individuati nei capitoli precedenti.
Le tabelle seguenti sintetizzano i risultati del calcolo del LOS sulle sezioni indagate applicando i parametri proposti dalla d.g.r. 27 settembre 2006 – n. 8/3219 – Allegato 4. L'analisi è stata effettuata sia per lo scenario attuale, sia per lo scenario di intervento, dove si registra l'attuazione di tutte le previsioni urbanistiche previste all'interno dell'area di studio.

		SDF				
Sezione	direzione	flusso Veq/h	FLUSSI BID	CAP	F/C	LOS
1 - SP40 est	est	817	817	1600	0,51	B
	ovest	875	875	1600	0,55	B
2 - SP40 ovest	est	979	1594	3200	0,50	C
	ovest	615				
3 - SP105	nord	162	423	3200	0,13	A
	sud	261				
4 - SP ex SS35	nord	639	1352	3200	0,42	C
	sud	713				

Tabella 07.45 – Calcolo del LOS – scenario ora di punta del mattino – SDF

		INT FASE 1				
Sezione	direzione	flusso Veq/h	FLUSSI BID	CAP	F/C	LOS
1 - SP40 est	est	862	862	1600	0,54	B
	ovest	918	918	1600	0,57	B
2 - SP40 ovest	est	1139	1895	3200	0,59	D
	ovest	756				
3 - SP105	nord	184	459	3200	0,14	A
	sud	275				
4 - SP ex SS35	nord	666	1416	3200	0,44	C
	sud	750				

Tabella 07.46 – Calcolo del LOS – scenario ora di punta del mattino – FASE 1

		INT FASE 2				
Sezione	direzione	flusso Veq/h	FLUSSI BID	CAP	F/C	LOS
1 - SP40 est	est	916	916	1600	0,57	B
	ovest	1015	1015	1600	0,63	B
2 - SP40 ovest	est	1220	2002	3200	0,63	D
	ovest	782				
3 - SP105	nord	184	466	3200	0,15	A
	sud	282				
4 - SP ex SS35	nord	674	1447	3200	0,45	C
	sud	773				

Tabella 07.47 – Calcolo del LOS – scenario ora di punta del mattino – FASE 2

		INT FASE 3				
Sezione	direzione	flusso Veq/h	FLUSSI BID	CAP	F/C	LOS
1 - SP40 est	est	990	990	1600	0,62	B
	ovest	1205	1205	1600	0,75	C
2 - SP40 ovest	est	1405	2298	3200	0,72	D
	ovest	893				
3 - SP105	nord	205	507	3200	0,16	A
	sud	302				
4 - SP ex SS35	nord	691	1505	3200	0,47	C
	sud	814				

Tabella 07.48 – Calcolo del LOS – scenario ora di punta del mattino – FASE 3

Analogamente i risultati delle analisi e delle verifiche effettuate sulle principali sezioni stradali contermini l'ambito di intervento, hanno permesso di rilevare come sulla viabilità principale, si registrano valori di Livelli di Servizio (LOS) variabili tra B ed D, ad indicare un regime di circolazione caratterizzato da condizioni di flusso stabile. Sulle sezioni indagate, l'incremento di traffico generato ed attratto dall'intervento oggetto di analisi non altera i livelli di servizio rilevati all'interno dello scenario attuale.

7.12.6.8. Conclusioni

Come argomentato in precedenza, gli scenari realizzativi sono stati oggetto di approfondimenti modellistici sviluppati per l'ora di punta del mattino nel giorno feriale tipo, che hanno incluso anche quota parte dell'indotto di traffico derivante dall'attuazione delle previsioni presenti negli strumenti urbanistici del Comune di Lacchiarella e di quelli ad esso contermini.
La verifica di capacità della rete di smaltire il traffico previsto negli scenari di riferimento e progettuali ha riguardato anche i nodi maggiormente coinvolti dal traffico esistente ed indotto dall'insediamento. Tali verifiche ai nodi sono state condotte anche mediante analisi di sensitività, sviluppate incrementando l'indotto di traffico stimato di valori pari al 50% e al 100%.

Pertanto, l'insieme delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni formulate in precedenza, attestano, dunque, la compatibilità della proposta di trasformazione urbanistica da attuarsi secondo

le indicazioni derivanti dalle attività del Tavolo Tecnico, promosso dal Comune di Lacchiarella, cui hanno partecipato Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e Soggetto proponente.

Al riguardo, si riportano le valutazioni conclusive formulate dalla DG Infrastrutture, Trasporti, Mobilità Sostenibile - Regione Lombardia.
" […]
In esito alle risultanze istruttorie si dà atto preliminarmente che il progetto insediativo in argomento non presenta elementi di incompatibilità fisica o funzionale con infrastrutture strategiche attualmente già programmate o in via di realizzazione in questo contesto territoriale, e che le modellizzazioni sviluppate dal Proponente, sebbene non puntualmente ripercorribili negli esiti numerici, appaiono condotte secondo criteri metodologici coerenti con i criteri della disciplina di settore in materia di analisi di traffico.

Ricordato inoltre che il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti approvato nel 2016 da Regione Lombardia indica espressamente nel potenziamento e riqualifica della SP40 la modalità di azione per 'approfondire il miglioramento della connessione tra la Tangenziale Est Esterna e la A7', si richiama il "Documento di fattibilità delle alternative progettuali per la riqualificazione/potenziamento della SP40 'Binaschina'"[160] *per evidenziare l'opportunità che l'attuazione dell'Ambito di Trasformazione 'H1' e degli interventi viabilistici ad esso connessi tenga conto delle peculiarità delle differenti alternative progettuali ivi proposte (con particolare riferimento alla c.d. alternativa '1.2' e alle alternative di tipo '2'), al fine di verificare le condizioni per assicurare la fattibilità tecnico-economica del suddetto progetto di potenziamento della SP40.*

Nel merito specifico degli approfondimenti svolti in corrispondenza dell'intersezione tra la SP40 e la SP35, con l'implementazione di ulteriori analisi di sensitività realizzate considerando incrementi del 5% e del 10% della intera matrice O/D, visti gli esiti delle modellazioni relative alle tre fasi di intervento di cui in premessa si ritiene che la realizzazione ed entrata in esercizio delle opere di messa in sicurezza e potenziamento del nodo mediante creazione della attestazione a doppia corsia sui bracci di innesto e delle svolte in destra svincolate sui bracci più carichi/critici debba costituire requisito vincolante la possibilità di apertura – anche parziale – delle superfici previste per i comparti 'H2b – H2c" (c.d. 'fase 2').

Per quanto sopra, si ritiene che, alle condizioni suddette, il documento Valutazione impatto su viabilità e traffico ottemperi alle prescrizioni di Regione Lombardia, di cui alla citata nota n. S1.2019.0017963 del 31.05.2019[161]*"*.

Infine, per quanto riguarda la fase di cantiere si valuta che l'attività avrà una durata di circa 2.700 giorni lavorativi , corrispondenti a 90 mesi solari, suddivisa in tre macro-fasi operative, durante le quali si stimano un numero giornaliero di veicoli pesanti variabile, in relazione alle diverse fasi di lavorazione, da 20 a 4, indotti per la movimentazione del materiale e gli approvvigionamenti.
In media si avranno quindi un numero di veicoli pesanti/ora in accesso al cantiere, più altrettanti in uscita, variabile tra 2,5 e 0,5; considerando che nei periodi di punta si abbia un traffico del 30% superiore alla media, il traffico orario ammonterebbe a 3,5 veicoli/pesanti ora, pari a meno dello 0,5% del traffico nelle ore di punta, senza superare il traffico massimo previsto per il funzionamento a regime del polo economico.
Anche il traffico leggero, per il quale sono previsti un numero di veicoli giorno variabile, anche in questo caso in relazione alle diverse fasi di lavorazione, da 145 a 75 e, pertanto, tale valore non supererà quello previsto per l'impianto a regime.

[160] La cui redazione, disposta in attuazione di quanto indicato nel P.R.M.T., è stata affidata a I.L. SpA da Regione Lombardia, con specifica Convenzione sottoscritta il 16.11.2018.
[161] Parere di compatibilità della Variante al PGT con il PTR regionale.

In conclusione è possibile definire l'impatto generato dall'intervento sulla componente traffico di non rilevante entità.

7.12.7. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di esercizio

In relazione alle risultanze emerse dallo studio di traffico si ritiene che non siano necessarie particolari misure di mitigazione e compensazione, in aggiunta alla realizzazione degli interventi di potenziamento e miglioramento delle prestazioni della rete viabilistica esistente, a supporto degli interventi urbanistici.
In prospettiva futura si può affermare che l'intervento nel suo complesso, avrà ricadute positive derivanti dai previsti interventi di riqualificazione della SP40, con la realizzazione di due nuove rotatorie e la riqualificazione di quella esistente in uscita da Lacchiarella, all'interno di un quadro di riferimento coerente e coordinato con gli enti territoriali competente, Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e Comune di Lacchiarella.

Fase di cantiere

Durante lo svolgimento dei lavori si verificheranno indubbiamente dei disagi sulla circolazione; tuttavia, il posizionamento degli ambiti di intervento sembra poter mitigare e, comunque, ridurre al minimo, i conflitti con la viabilità esistente e con il tessuto urbano. Con l'intento di garantire comunque efficaci livelli di tutela ambientale e ridurre l'inquinamento da traffico veicolare indotto, si prevedono le seguenti misure di mitigazione:

- utilizzo di macchine operatrici che rispettino i limiti di emissione ammessi dalle normative vigenti e che abbiano effettuato i controlli dei gas di scarico emessi;
- utilizzo di macchinari e attrezzature di recente fabbricazione (massimo due anni);
- i mezzi di cantiere destinati all'approvvigionamento di inerti e al trasporto di materiale potenzialmente pulverulento saranno coperti con teli aventi idonee caratteristiche di impermeabilità e resistenza allo strappo;
- all'interno del cantiere verranno installati cartelli segnaletici indicanti l'obbligo di procedere a passo d'uomo;
- pulitura dei pneumatici degli autocarri prima dell'uscita di cantiere e relativa immissione su strada pubblica.

7.13. Atmosfera – Qualità dell'aria

Nel presente capitolo si riporta in stralcio quanto più ampiamente trattato nell'Elaborato *"Valutazione dell'impatto atmosferico del traffico"*, a firma Ing. Alberto Girotti e Dott.ssa Lorella Mignanego[162].

7.13.1. Situazione attuale

Sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, le Regioni vengono individuate quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. E' previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite. Con DGR n° 2605 del 30 novembre 2011 la Regione Lombardia ha suddiviso il territorio nelle seguenti zone:

- Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, Bergamo e Brescia);
- ZONA A: pianura ad elevata urbanizzazione;
- ZONA B: zona di pianura;

[162] Elaborato A3.2, allegato alla presente relazione.

- ZONA C: Prealpi, Appennino e Montagna;
- ZONA D: Fondovalle.

In base al decreto, il comune di Lacchiarella rientra nella zona "B – Zona di pianura" (***Figura 07.44.***), che risulta caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM10 e NOX, sebbene inferiori a quelle della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

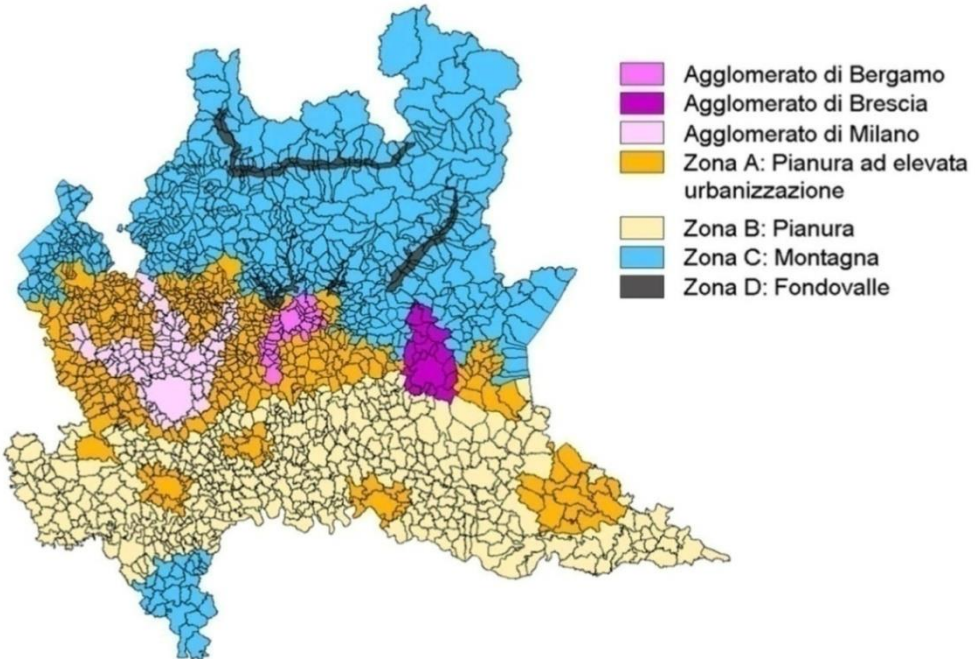


Figura 07.44 – Zonizzazione regionale ai sensi della DGR n° 2605/2011
(Fonte: Portale ARPA Lombardia 2014)

Si riportano le conclusioni del Rapporto ARPA[163], relativamente alla situazione nella città metropolitana di Milano nel 2018.

"[…]. Nella città metropolitana di Milano gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2018 sono il particolato atmosferico (PM10, come numero di superamenti), il biossido di azoto e l'ozono.

In quasi tutte le postazioni della città metropolitana di Milano la concentrazione media giornaliera del PM10 è stata superiore al valore limite di 50 µ/m³ per un numero di casi ben maggiore di quanto concesso dalla normativa (35 giorni); ciò avviene, per quanto già detto, con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. Invece la concentrazione media annuale del PM10 ha rispettato il relativo valore limite (40 µ/m³) in tutte le stazioni della città metropolitana. Il PM2.5 ha invece rispettato il relativo limite sulla concentrazione media annuale in tutte le centraline della città metropolitana di Milano.

Il biossido di azoto è risultato critico avendo superato il limite sulla concentrazione annuale (40 µ/m³) in sette stazioni su sedici della città metropolitana di Milano. Invece il numero massimo di superamenti (18) del limite orario di 200 µ/m³ è sempre stato rispettato. In generale, i superamenti dei limiti previsti sull'NO2 per la protezione della salute umana vengono registrati nei grandi centri urbani e in località interessate da strade con volumi di traffico importanti.

Per l'ozono sono da segnalarsi i superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione. Le aree ove l'inquinamento da ozono si manifesta con maggiore intensità sono prevalentemente quelle meno urbanizzate della provincia, in relazione alle caratteristiche già descritte per questo inquinante.

[163] ARPA Lombardia, *"Rapporto sulla qualità dell'aria della città metropolitana di Milano - Anno 2018"*,

Per quanto riguarda il benzo(a)pirene nel PM10, la scelta dei punti di monitoraggio è fatta su base regionale, come previsto dalla normativa. Il territorio della città metropolitana di Milano comprende tre siti di monitoraggio, dove il limite di legge risulta rispettato, confermando quanto già osservato negli anni scorsi. Anche per quanto riguarda le concentrazioni dei metalli normati la città metropolitana di Milano non presenta situazioni critiche.
Le concentrazioni di biossido di zolfo o monossido di carbonio sono ormai da tempo ben inferiori ai limiti previsti; il decremento osservato negli ultimi 10 anni, ottenuto migliorando via via nel tempo la qualità dei combustibili in genere, le tecnologie dei motori e delle combustioni industriali e per riscaldamento, ha portato questi inquinanti a valori on di rado inferiori ai limiti di rilevabilità della strumentazione convenzionale."

7.13.2. Valutazione degli impatti del progetto

7.13.2.1. Inquadramento modellistico

La previsione dell'impatto sulla qualità dell'aria del traffico stradale è stata effettuata utilizzando il modello matematico Caline 4 (US-EPA), specifico per la simulazione delle sorgenti stradali costituite dai tratti stradali inclusi nel dominio di calcolo, considerando i veicoli circolanti sorgenti ossidi di azoto (NOx) e polveri (PTS).
Le simulazioni modellistiche sono state effettuate considerando il sistema infrastrutturale viario attuale e futuro che considera l'attuazione dell'Ambito di Trasformazione H. Inoltre lo scenario di progetto considera l'indotto veicolare derivante dall'attuazione dell'Ambito di Trasformazione TR5 previsto nel territorio del Comune di Binasco, confinante con l'Ambito di Trasformazione H1.
L'input al modello di simulazione è stato costruito elaborando i dati di traffico dedotti dallo studio viabilistico che ha valutato entrambi gli scenari.
L'input meteorologico al modello Caline 4 è stato costruito elaborando i dati orari rilevati nel 2018 dalla stazione meteo di Lacchiarella appartenente alla rete gestita da Arpa Lombardia.
La previsione delle ricadute di inquinanti è stata effettuata in un dominio di simulazione che considera i principali tratti stradali interessati dalla percorrenza dei mezzi generati/attratti dall'intervento in progetto.

Lo studio modellistico considera le emissioni del traffico afferente all'insediamento sui principali tratti stradali compresi in un dominio di simulazione di 3.5 km x 2.0 km, localizzato come riportato in ***Figura 07.45***.

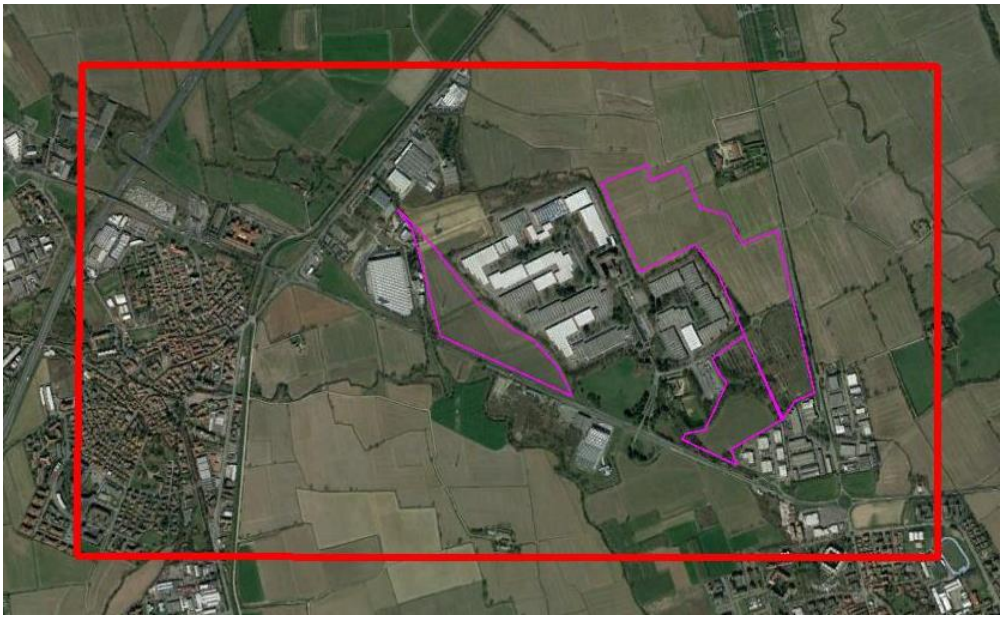


Figura 07.45 - Ambito territoriale e dominio di simulazione

7.13.2.2. Risultato delle simulazioni

Scenari di simulazione

Lo studio modellistico delle ricadute di inquinanti generate dal traffico circolante sulla rete viaria considerata è stato effettuato utilizzando in input i dati sui mezzi circolanti dedotti dallo studio viabilistico redatto per il progetto in esame. Gli scenari considerati sono:

- Scenario Attuale (Stato di fatto): considera i mezzi circolanti sui tratti stradali inclusi nel dominio di simulazione dedotti dallo studio del traffico aggiornato con i dati riportati all'interno dello studio a supporto del "Documento di fattibilità per il potenziamento della SP40 "Binaschina" Patto per la Regione Lombardia FSC 2014-2020". In particolare, la mobilità attuale lungo la SP40 all'interno dell'area di studio è stata aggiornata utilizzando i rilievi di traffico effettuati nei mesi di ottobre 2019 e febbraio 2020;
- Scenario di Riferimento programmatico: al traffico attuale si aggiungono i veicoli generati dagli gli interventi urbanistici all'interno degli ambiti di trasformazione dei PGT dei comuni contermini che potrebbero avere una influenza sulla mobilità e sul traffico nel contesto dell'area di studio. L'orizzonte temporale degli interventi è breve (2/3 anni-Fase 1), a medio termine (3/5 anni-Fase 2), a lungo termine (5/10 anni-Fase 3). Le simulazioni modellistiche delle ricadute di inquinanti hanno considerato l'orizzonte temporale a lungo termine (Fase 3) in quanto considerata la fase più impattante con l'attuazione del 50% di quanto effettivamente programmato;
- Scenario di Progetto (Intervento): ai mezzi previsti nello scenario di Riferimento programmatico (Fase 3) si sommano quelli indotti dalla realizzazione dell'Ambito di Trasformazione H, suddiviso in Comparto H1 e H2, considerando l'attuazione di tutte le fasi realizzative (dalla Fase 1 alla Fase 3, con orizzonte temporale a lungo termine).

In aggiunta agli scenari descritti verrà analizzato anche lo Scenario differenziale che considera il delta di concentrazione di inquinanti tra lo scenario di Progetto e lo scenario di Riferimento, entrambi con orizzonte temporale a lungo termine (Fase 3). Questo scenario rappresenta il contributo alle ricadute di inquinanti del solo traffico generato/attratto dall'intervento di realizzazione dell'Ambito di Trasformazione H previsto nel Comune di Lacchiarella e oggetto della presente valutazione modellistica.
La differenza di concentrazione tra lo scenario di Progetto e lo scenario Attuale, include il contributo della realizzazione al 50% degli ambiti di trasformazione dei comuni confinanti con Lacchiarella. L'entità di tali differenze verrà considerata ai fini della comparazione dei risultati delle simulazioni modellistiche con la qualità dell'aria che caratterizza l'area di indagine allo stato attuale.

Fattori di emissione

Le simulazioni modellistiche sono state effettuate per NOx e polveri che rappresentano gli inquinanti più critici dal punto di vista della qualità dell'aria.
Ai fini delle simulazioni modellistiche, ad ogni tratto stradale compreso nel dominio di simulazione è stato associato un dato di Traffico Giornaliero Medio (TGM), ottenuti dallo studio di traffico svolto per l'area di indagine.
I dati per il calcolo del TGM sono stati ottenuti dallo studio viabilistico per l'area di indagine. Dai dati raccolti durante i rilievi stradali si è calcolato che mediamente il dato di traffico corrispondente all'ora di punta rappresenta quasi l'8% del traffico giornaliero per entrambi gli scenari. L'indotto generato dall'Ambito di Trasformazione H ha un profilo di accesso proprio, in questo caso l'ora di punta del mattino rappresenta circa il 20% dei transiti totali.
Di conseguenza, da queste informazioni, è stato possibile ricavare per ogni tratto stradale e per ogni scenario, il corrispondente dato di TGM[164].

[164] Per un approfondimento si rimanda ai paragrafi 3.5 e 3.6 dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico.

Le simulazioni modellistiche hanno una scansione temporale oraria. Di conseguenza, per la stima delle ricadute al suolo occorre associare ai veicoli circolanti ogni ora i relativi valori di emissione di inquinanti. Il calcolo dei quantitativi di inquinanti emessi è basato su fattori di emissione espressi in g/km/veicolo dedotti dall'Inventario delle Emissioni in Atmosfera EMEP/CORINAIR (COPERT V) e dall'inventario di Ispra aggiornato al 2019.
Sui valori finali dei fattori di emissione influisce la composizione del parco veicoli circolante che è stata ricavata dall'autoritratto ACI 2020 relativo alla Regione Lombardia ed è stato poi tarato sulla distribuzione del traffico circolante sulla viabilità locale (attraverso i rilievi dello studio del traffico). Dall'inventario ACI si deduce sia il numero e la tipologia di veicoli leggeri e pesanti, che la relativa distribuzione nelle diverse categorie EURO. I fattori di emissione dipendono inoltre dalla velocità media di percorrenza.

La ***Tabella 07.49***. riporta i fattori di emissione degli inquinanti da traffico per la velocità di 50 km/h. Come già riportato, le simulazioni modellistiche sono state effettuate per NOx e polveri che rappresentano gli inquinanti più critici dal punto di vista della qualità dell'aria. Per le polveri, in particolare, i fattori di emissione adottati comprendono l'apporto dato dall'usura di freni e degli pneumatici (Ispra 2019).

Accorpamento sulla base dei dati ACI 2020	**%**	**NOx**	**PTS**
		50 km/h	**50 km/h**
Motociclette e ciclomotori	13.00	0.16	0.033
Autoveicoli benzina (<1400cc)	35.74	0.17	0.030
Autoveicoli (tra 1400 e 2000cc)	9.47	0.33	0.031
Autoveicoli (oltre 2000cc)	1.24	0.55	0.031
Autoveicoli diesel	26.29	0.40	0.064
Veicoli commerciali leggeri	7.43	0.79	0.120
Veicoli commerciali pesanti	6.06	4.70	0.319
Autobus	0.77	4.62	0.280
Totale	**100.0**		

Tabella 07.49 - Fattori di emissione (g/km/veicolo) relativi a NOx e PTS (Totali) per la velocità di 50 km/h

Elaborazione e restituzione dei risultati
In sintesi, sono stati calcolati:

- il 99.8-mo percentile orario delle concentrazioni di **NOx** che rappresenta la concentrazione oraria di NOx che risulta essere superata dallo 0.2% delle ore in un anno, cioè per 18 ore/anno;
- la media annua delle concentrazioni orarie di **NOx**;
- il 90.4-mo percentile giornaliero delle concentrazioni di **polveri** che rappresenta la concentrazione giornaliera che risulta essere superata dal 9.6% dei giorni dell'anno, cioè per 35 giorni/anno;
- la media annua delle concentrazioni orarie di **polveri**;

I risultati delle simulazioni espressi come descritto sono stati rappresentati mediante curve di isoconcentrazione sovrapposte alla cartografia che rappresenta il dominio di simulazione. La base cartografica utilizzata per la costruzione dell'input al modello è stata ricavata dalle mappe satellitari del programma Google Earth ™ [165].
Le mappe elaborate rappresentano le ricadute di inquinanti stimate per lo:

- Scenario Attuale (Stato di Fatto);
- Scenario di Riferimento (Fase 3);
- Scenario di Progetto (Fase 3);

[165] GOOGLE è un marchio di Google Inc.

- Scenario differenziale tra Sc. di Progetto e Sc. di Riferimento (Indotto Ambito di Trasformazione H)[166].

La numerazione delle tavole allegate alla presente relazione è riportata in ***Tabella 07.50.***

Tavola	Inquinante	Parametro
Tavola 1	NOx	99.8° percentile delle medie orarie
Tavola 2	NOx	media annua
Tavola 3	PTS	90.4° percentile delle medie giornaliere
Tavola 4	PTS	media annua

Tabella 07.50 – Elenco delle tavole allegate

Risultati per gli Ossidi di Azoto (NOx)

Nella Tavola 1 sono riportati i risultati delle ricadute di NOx espresse come 99.8° percentile delle concentrazioni orarie restituite dal modello di simulazione.

La prima mappa descrive la situazione allo stato di fatto (Scenario Attuale). Le ricadute più alte, superiori a 200 µg/m^3, sono localizzate in corrispondenza dell'area del casello di Binasco e del tratto di collegamento con la SP35 in ragione dei volumi di traffico. In quest'area, valori non inferiori a 100 µg/m^3 vanno ad interessare parte della zona residenziale di Binasco. Lungo i tratti della SP40 le concentrazioni si mantengono superiori a 100 µg/m^3 fino ad una distanza di circa 100-150 metri dal sedime per poi decrescere con la distanza. Gli edifici presenti a Sud-Est del dominio in prossimità dell'abitato di Lacchiarella sono allo stato attuale esposti a ricadute di NOx di 100-150 µg/m^3.

Lungo la SP105, di minore scorrimento, sono invece previste ricadute decisamente inferiori rispetto alla SP40, con valori pari o minori di 100 µg/m^3. Sui rimanenti tratti inclusi nel dominio di simulazione le concentrazioni stimate sono inferiori al valore minimo mappato di 100 µg/m^3 di NOx (percentile).

Lo Scenario di Riferimento rappresenta l'evoluzione del traffico allo stesso orizzonte temporale dello Scenario di Progetto (Fase 3). Ai mezzi circolanti nello stato di fatto, si aggiungono i veicoli generati dalla realizzazione del 50% degli ambiti di trasformazione previsti nei PGT dei comuni confinanti con Lacchiarella che percorrono i tratti stradali compresi nel dominio. Nello Scenario di Progetto ai mezzi circolanti nello Scenario di Riferimento si aggiunge l'indotto generato dalla realizzazione dell'Ambito di Trasformazione H (Fase 3) previsto nel PGT di Lacchiarella.

Rispetto allo Scenario Attuale, nello Scenario di Riferimento e in quello di Progetto sono previsti quindi incrementi progressivi di mezzi circolanti e quindi di ricadute attese di NOx. La comparazione delle 3 mappe evidenzia concentrazioni di NOx di entità comparabile nei 3 scenari. Gli incrementi previsti determinano come risultato un lieve incremento delle distanze a cui vengono raggiunti i livelli mappati. Inoltre, nella mappa dello Scenario di Progetto l'incremento delle ricadute dovute all'indotto non è visibile sui tratti appartenenti alla nuova viabilità a causa dei minori volumi di traffico rispetto a quelli della viabilità principale che determinano la scala di rappresentazione nelle mappe. Per meglio valutare quindi l'entità degli incrementi di concentrazione generati dall'indotto del solo Ambito di Trasformazione H, è stata elaborata la mappa differenziale che riporta le differenze di concentrazione tra lo Scenario di Progetto e quello di Riferimento, entrambi valutati al medesimo orizzonte temporale (Fase 3).

La variazione in aumento è prevista lungo i tratti della SP40, SP105 e della viabilità di accesso agli Ambiti di Trasformazione H1 e H2. Concentrazioni incrementali superiori a 15 µg/m^3 fino al massimo stimato di 27 µg/m^3 sono stimate lungo la SP40 in corrispondenza dell'asse stradale. Tali concentrazioni aggiuntive diminuiscono rapidamente allontanandosi dal sedime fino al livello minimo mappato di 4 µg/m^3 raggiunto entro i 200 m di distanza. I tratti di accesso agli Ambiti di Trasformazione e i tratti della SP105 sono interessati da ricadute incrementali pari a 4-8 µg/m^3.

[166] Per la consultazione delle mappe si rimanda all'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico, allegato alla presente relazione.

L'area residenziale di Binasco a Nord-Ovest è per la maggior parte esposta a concentrazioni incrementali inferiori a 4 µg/m^3, mentre per gli edifici di Lacchiarella a Sud-Est sono stimati incrementi nell'intervallo tra 4 e 8 µg/m^3.

La Tavola 2 riporta le curve di isoconcentrazione della media annua di NOx. Anche per questo parametro valgono le considerazioni già riportate per il percentile per quanto riguarda le variazioni delle ricadute previste negli scenari simulati.
Nello Scenario Attuale le concentrazioni più alte, superiori a 30-50 µg/m^3, sono previste nell'area del casello autostradale di Binasco e in coincidenza del sedime della SP40 e SP35. Lungo la SP105 sono previste ricadute più basse, di entità pari a 10-20 µg/m^3. Le ricadute di NOx decrescono velocemente allontanandosi dagli assi stradali. Lungo la SP40 che sarà interessata maggiormente dagli incrementi di traffico, le ricadute di NOx raggiungono una concentrazione di 10 µg/m^3 entro i 150-200 metri di distanza dall'asse. Allo stato attuale, le abitazioni di Binasco a ridosso dell'area più impattata sono esposte a concentrazioni di NOx fino a 20-30 µg/m^3, mentre le abitazioni di Lacchiarella a Sud-Est del dominio, sono interessate da concentrazioni di circa 10-20 µg/m^3.

Analogamente a quanto osservato per il percentile, gli incrementi di traffico valutati nello Scenario di Riferimento e nello Scenario di Progetto si traducono in un lieve incremento delle distanze a cui vengono raggiunti i livelli mappati.
L'entità e la distribuzione spaziale degli incrementi imputabili all'indotto generato dalla realizzazione dell'Ambito di Trasformazione H, sono valutati quindi mediante l'analisi delle differenze tra Scenario di Progetto e Scenario di Riferimento al medesimo orizzonte temporale (Fase 3) riportate nella mappa che identifica lo Scenario Differenziale. La mappa evidenzia un incremento delle ricadute generato dal progetto lungo la SP40, alcuni tratti della SP105 e la viabilità di accesso agli Ambiti di Trasformazione. Concentrazioni incrementali superiori a 4 µg/m^3 fino al massimo stimato di 7 µg/m^3 sono attese in un'area limitata lungo la SP40 in corrispondenza dell'ingresso all'ambito H1. Ricadute medie annue inferiori a 2-4 µg/m^3 sono previste invece sui tratti della viabilità interna e della SP105.
Le aree residenziali sono interessate da incrementi pari o inferiori a 1 µg/m^3.

Per meglio valutare l'entità degli incrementi sono state calcolate le ricadute aggiuntive in corrispondenza di alcuni recettori individuati sul territorio. Gli incrementi attesi possono essere messi in relazione con la qualità dell'aria di fondo che caratterizza l'area di indagine. A tal fine in ***Tabella 07.51*** - sono riportate le concentrazioni di fondo di NO_2 monitorate nel 2016 e 2017 dalla stazione Arpa localizzata a Lacchiarella. La stazione (suburbana-fondo) è stata dismessa nel 2018. Parallelamente, nella stessa tabella sono presentati i dati relativi al territorio comunale di Lacchiarella stimati da Arpa a partire dai risultati delle simulazioni su scala regionale eseguite con un modello chimico-fisico di qualità dell'aria tenendo conto anche dei dati della rete fissa di monitoraggio Arpa. Si tratta quindi non di dati misurati ma di stime che per la presente indagine sono state elaborate per gli ultimi 5 anni, dal 2016 al 2020.
In tabella sono riportati anche i limiti normativi di qualità dell'aria in vigore per la protezione della salute umana (D.Lgs.155/10). Si sottolinea che le concentrazioni previste dal modello sono espresse come NOx, mentre i limiti di qualità dell'aria sono espressi come NO_2 che costituisce una frazione degli NOx totali. La quota di NO_2 può essere mediamente considerata pari al 40-60% degli NOx totali a seconda della distanza dal sedime stradale. Il confronto è quindi cautelativo.

Stazione	**Biossido di Azoto (NO2) – Media annua (µg/m^3)**					
	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**Limite**
Lacchiarella (Fissa-Arpa)	32	33	==	==	==	40
Lacchiarella (Stima-Arpa)	30	32	26	27	22	
	Biossido di Azoto (NO2) – Superi del limite orario di 200 µg/m^3					
Lacchiarella (Fissa-Arpa)	0	0	==	==	==	18

Lacchiarella (Stima-Arpa)	0	0	0	0	0	

Tabella 07.51 - Concentrazioni di NO2 misurate e stimate da Arpa a Lacchiarella

Le elaborazioni delle serie annuali di NO_2 che derivano dai dati Arpa rilevati dalla stazione fissa di Lacchiarella o dalle stime comunali, indicano il rispetto dei valori limite negli anni considerati nell'analisi. In particolare, non è mai stata superata la concentrazione oraria di 200 µg/m^3 rispetto ai 18 superi consentiti in un anno. Per quanto riguarda la media annua, le stime sul territorio comunale indicano un trend in miglioramento dal 2017. Il dato del 2020 è influenzato dal noto periodo di fermo delle attività.
I dati incrementali sono messi in relazione con i dati disponibili di qualità dell'aria di fondo stimata a Lacchiarella nell'anno 2019, coerentemente con l'anno utilizzato per l'input meteorologico. Il numero di superi è relativo al superamento del limite orario di 200 µg/m^3 come NOx.

Il contributo aggiuntivo alle ricadute di NOx generato dal traffico indotto si inquadra in una situazione di rispetto dei limiti normativi sia in termini di superi orari che di media annua riferiti alla frazione NO2. Come media annua, l'incremento massimo generato dalla realizzazione dell'Ambito di Trasformazione H è pari a 1.1 µg/m^3. Considerando la differenza tra Sc. di Progetto e Sc. Attuale si stima un incremento massimo ai recettori di 1.3 µg/m^3. Data la concentrazione media annua di fondo di NO2 sia del 2019 che degli anni precedenti, si presume che le ricadute incrementali di NOx generate dal traffico aggiuntivo non portino a situazioni di supero del limite normativo pari a 40 µg/m^3.
In corrispondenza di pochi recettori si osserva l'incremento nel numero di superi della media oraria di 200 µg/m^3. I dati di qualità dell'aria non indicano superi allo stato attuale e si ritiene poco probabile che la realizzazione del progetto porti l'area di indagine al mancato rispetto di tale limite a breve termine (18 superi in un anno).

Risultati per le polveri totali (PTS)
La Tavola 3 riporta le concentrazioni di PTS (polveri totali) espresse come 90.4° percentile giornaliero. Le ricadute di polveri sono imputabili anche alle emissioni non-exhaust dovute all'usura dei freni e degli pneumatici.
Analogamente a quanto osservato per gli NOx, le aree di maggiore impatto nello Scenario Attuale sono localizzate nell'area del casello autostradale di Binasco, lungo la SP40 e la SP35, con concentrazioni superiori a 5 µg/m^3 a ridosso degli assi stradali. Lungo i tratti della SP105, caratterizzati da un volume di traffico inferiore, sono previste concentrazioni massime di PTS intorno a 2 µg/m^3 in corrispondenza del sedime. Allo stato attuale, le abitazioni di Binasco a ridosso dell'area più impattata sono esposte a concentrazioni di PTS inferiori a 5 µg/m^3, mentre le abitazioni di Lacchiarella a Sud-Est del dominio, sono interessate da concentrazioni pari o inferiori a 3 µg/m^3.
Analogamente agli NOx, le simulazioni dello Scenario di Riferimento e dello Scenario di Progetto evidenziano ricadute comparabili a quelle osservate per lo Scenario Attuale e restituiscono un lieve incremento delle distanze a cui vengono raggiunti i livelli mappati. L'entità delle differenze tra Scenario di Progetto e Scenario di Riferimento sono riportate nella mappa dello Scenario Differenziale evidenziando il contributo del traffico aggiuntivo generato dall'Ambito di Trasformazione H. Gli incrementi sono attesi principalmente lungo la SP40 e a seguire sugli altri tratti coinvolti. L'entità di tali incrementi è contenuta, inferiore a 1 µg/m^3 anche nel punto di massima ricaduta pari a 0.87 µg/m^3.
La Tavola 4 riporta i risultati delle simulazioni espressi come media annua delle concentrazioni di polveri. Come già riportato, i valori più alti sono localizzati nell'area del casello autostradale di Binasco e in corrispondenza del sedime della SP40 e SP35, con ricadute superiori a 4-5 µg/m^3. Lungo i tratti della SP105, caratterizzati da un volume di traffico inferiore, sono previste concentrazioni di PTS pari a 1-2 µg/m^3 in corrispondenza del sedime. Allo stato attuale, le abitazioni di Binasco a ridosso dell'area più impattata sono esposte a concentrazioni di PTS inferiori a 5 µg/m^3, mentre le abitazioni di Lacchiarella a Sud-Est del dominio, sono interessate da concentrazioni inferiori a 2 µg/m^3. Come già riportato, per valutare l'entità degli incrementi imputabili all'indotto generato dalla

realizzazione dell'Ambito di Trasformazione H è stato valutato lo Sc. Differenziale tra Scenario di Progetto e Scenario di Riferimento. Gli incrementi sono attesi principalmente lungo la SP40 e a seguire sugli altri tratti coinvolti. L'entità di tali incrementi è contenuta, inferiore a 1 µg/m^3 anche nel punto di massima ricaduta pari a 0.74 µg/m^3.

Gli incrementi stimati in corrispondenza di alcuni recettori possono essere messi in relazione con i valori di fondo di polveri che caratterizzano l'area di indagine. La stazione Arpa localizzata a Lacchiarella e dismessa nel 2018 non effettuava il monitoraggio delle polveri sottili. Pertanto, in ***Tabella 07.52***, sono riportate le stime modellistiche dei livelli di PM10 e PM2.5 effettuate da Arpa per il Comune di Lacchiarella dal 2015 al 2020. In Tabella 07.50. sono riportati anche i limiti normativi di qualità dell'aria in vigore per la protezione della salute umana (D.Lgs.155/10).

Stazione	PM10 e PM2.5 – Media annua (µg/m^3)					
	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**Limite**
Lacchiarella (Stima PM10)	29	31	27	23	27	40
Lacchiarella (Stima PM2.5)	24	25	23	19	18	25
	PM10 – Superi del limite giornaliero di 50 µg/m^3					
Lacchiarella (Stima PM10)	**39**	**66**	20	16	**36**	35

Tabella 07.52 - Concentrazioni di PM10 e PM2.5 stimate da Arpa per il Comune di Lacchiarella

Le elaborazioni delle stime annuali di PM10 indicano che il valore limite per la media annua (40 µg/m^3) viene rispettato negli anni considerati nell'indagine. Analogamente agli ossidi di azoto, le stime comunali indicano valori medi più bassi negli anni successivi al 2017. Si registra tuttavia un incremento del valore medio annuo nel 2020 rispetto al 2019, nonostante il noto periodo di lockdown. Parallelamente, nel 2020, si osserva che il numero stimato di superi del limite giornaliero di PM10 (36) è superiore per una giornata al limite consentito dalla norma (35).
Per quanto riguarda la frazione sottile PM2.5, le stime di Arpa indicano un valore medio annuo in calo dal 2017 con il rispetto del limite normativo (25 µg/m^3).
Il contributo alle ricadute di polveri totali generate dal traffico aggiuntivo è inferiore a 0.5 µg/m^3 in entrambi gli scenari differenziali. Dati i valori di fondo presenti nell'area di indagine, tali incrementi non portano a situazioni di supero del limite annuale stabilito per la frazione PM10.
Per quanto riguarda il numero di superi, le simulazioni non indicano superi aggiuntivi del limite giornaliero di 50 µg/m^3 come PM10 in corrispondenza dei recettori individuati. Tuttavia, nel 2020 la stima della qualità dell'aria a Lacchiarella indica che già allo stato attuale il limite giornaliero non è stato rispettato anche se per un solo supero. Anche nel 2016 e 2017 si è osservato il mancato rispetto di tale limite come frequentemente accade nel bacino padano.

7.13.2.3. Bilancio emissivo
Partendo dal traffico indotto generato dall'Ambito di Trasformazione H (Comparto H1 e H2) è stato stimato un bilancio emissivo giornaliero ed annuo applicandolo alla viabilità interna realizzata.
Dallo studio di traffico si ricava che il traffico generato nell'ora di punta, in termini di veicoli equivalenti, è pari a 745 Veq/h (corrisponde a 540 transiti/h).
Coerentemente con quanto valutato per l'indotto negli scenari di simulazione, si è considerato che l'ora di punta rappresenti il 20% dei mezzi leggeri totali ed il 10% dei mezzi pesanti; da questo si è stimato che il traffico giornaliero indotto è pari a circa 3'200 mezzi/giorno (andata e ritorno comprese tutte le tipologie di mezzi). Cautelativamente si è supposto che il sabato abbia lo stesso regime di traffico dei giorni lavorativi mentre la domenica il traffico indotto è stato considerato nullo.
Si stima pari a circa 1 km il tratto che unisce i due accessi alla viabilità principale e su questo si è distribuito tutto il traffico indotto stimato.
Ai fattori di emissione, si è aggiunta la CO2 ricavata dai fattori di emissione di Ispra, banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia aggiornata al 2019 (***Tabella 07.53*** -).

Categorie	Fattore emissione CO2 (g/km)
Autoveicoli	167,04
Veicoli commerciali leggeri	245,14
Veicoli commerciali pesanti	670,22
Autobus	726,09
Motociclette e ciclomotori	107,90

Tabella 07.53 - Fattori di emissione della CO2

A tali valori si è applicata la distribuzione dei mezzi leggeri e pesanti stimata nello studio di traffico per l'indotto (60% - 40%) e si sono ottenuti i seguenti fattori di emissione da applicare al numero dei mezzi per il bilancio; il totale è stato pesato sul rapporto tra le tipologie di mezzi sempre ricavato dall'indotto (***Tabella 07.54***).

Emissioni (g/km)	NOx	PTS	CO2
Leggeri	0,31	0,05	165,02
Pesanti	4,69	0,31	676,52
Totale	2,10	0,16	374,68

Tabella 07.54 - Fattori di emissione del traffico indotto

Si è così ottenuto un bilancio emissivo che quantifica le emissioni in termini di NOx, PTS e CO2 generate dal traffico indotto su un tratto stradale di 1 km, pari a circa il tracciato che raccorda l'Ambito di Trasformazione H1-H2 con la viabilità locale (***Tabella 07.55***)**.**
Il bilancio giornaliero è stato esteso all'anno nell'ipotesi di considerare attivo anche il sabato (300 giorni/anno).

Bilancio emissivo giornaliero	NOx	PTS	CO2
	g/giorno	g/giorno	kg/giorno
Indotto (1 km)	6'875,6	512,4	1'224,1

Bilancio emissivo annuo (300 giorni)	NOx	PTS	CO2
	kg/anno	kg/anno	t/anno
Indotto (1 km)	2'062,7	153,7	367,2

Tabella 07.55 - Bilancio emissivo giornaliero ed annuo del traffico indotto

Il bilancio interessa 1 km di strada coincidente con il tratto di viabilità interno al comparto: naturalmente il traffico generato andrà ad innestarsi sulla viabilità ordinaria fino alle relative origini/destinazioni. Allo stato attuale non possiamo però fare ipotesi sulla lunghezza di tali tracciati.
In conclusione, si può confrontare il bilancio annuo delle emissioni del traffico indotto con il valore di emissioni ricavate dal database Inemar della Lombardia (anno 2014) relativo al comune di Lacchiarella (***Tabella 07.56***). In generale si evidenzia un valore che si attesta dell'ordine dell'1-2% per i vari inquinanti in relazione alle emissioni totali ed inferiore al 3-4% relativamente al traffico stradale.

Descrizione macrosettore	NOx	PTS	CO2
	kg/anno	kg/anno	t/anno
Totale traffico	54.642,0	5.494,1	14.817,9
Emissioni Totali	81.925,4	17.791,3	29.829,6
Indotto (1 km)	2'062,7	153,7	367,2
Incidenza % sulle emissioni da traffico	3,77	2,80	2,48
Incidenza % sulle emissioni totali	2,52	0,86	1,23

Tabella 07.56 - Confronto delle emissioni con Inemar

7.13.2.4. Conclusioni

I risultati delle simulazioni modellistiche dello scenario attuale indicano che per NOx e polveri, le ricadute maggiori sono localizzate in corrispondenza dell'area del casello di Binasco e del tratto di collegamento con la SP35 in ragione dei volumi di traffico. L'entità delle ricadute diminuisce in corrispondenza della SP40 e soprattutto della SP105 di minore scorrimento.
Gli incrementi di traffico previsti nello scenario di riferimento e in quello di progetto non modificano la localizzazione delle aree di massima ricaduta rispetto allo stato di fatto, così come risulta comparabile l'entità delle concentrazioni attese. In sostanza, il traffico aggiuntivo porta come risultato ad un lieve incremento delle distanze a cui vengono raggiunti i livelli di isoconcentrazione riportati nelle mappe cartografiche.

La valutazione dell'impatto generato dai mezzi aggiuntivi attratti dalla realizzazione dell'Ambito di Trasformazione H è stata quindi effettuata analizzando le differenze di concentrazione tra lo scenario di progetto e quello di riferimento. Le mappe indicano un incremento delle ricadute che interessa la SP40, i tratti a sud della SP105 e la viabilità di accesso agli Ambiti di Trasformazione, in ragione dei percorsi effettuati dai mezzi afferenti all'area di indagine.
Per quanto riguarda le ricadute di NOx, l'incremento massimo di concentrazione stimato nel dominio di simulazione dello scenario di progetto rispetto allo scenario di riferimento è pari a 27 $\mu g/m^3$ come 99.8° percentile orario e a 7 $\mu g/m^3$ come media annua. Le concentrazioni incrementali di NOx calcolate in corrispondenza di 18 recettori tra cui 3 sensibili (2 scuole e 1 RSA di Binasco) variano da un minimo di 0.4 $\mu g/m^3$ a un massimo di 6.9 $\mu g/m^3$ come 99.8° percentile orario e da un minimo di 0.1 $\mu g/m^3$ a un massimo di 1.1 $\mu g/m^3$ come media annua. I recettori più esposti sono quelli a sud-est del dominio, prossimi alla viabilità di accesso ai comparti e all'intersezione tra SP40 e SP105 nel territorio di Lacchiarella.

Analizzando invece gli incrementi di concentrazione complessivi osservati nello scenario di progetto rispetto allo scenario attuale, le ricadute incrementali attese ai recettori sono al massimo pari a 9.2 $\mu g/m^3$ come 99.8° percentile orario e a 1.3 $\mu g/m^3$ come media annua.
I dati degli ultimi 5 anni di qualità dell'aria di fondo presente nell'area di indagine indicano il rispetto dei limiti normativi stabiliti per l'NO2 che costituisce una frazione degli NOx restituiti dalle simulazioni modellistiche. L'analisi porta a concludere che, date le concentrazioni medie annuali di fondo, gli incrementi di concentrazione di NOx attesi ai recettori non portano a situazioni di supero del limite normativo pari a 40 $\mu g/m^3$ come media annua di NO2. Nell'area di indagine non si verificano allo stato attuale superi della media oraria di 200 $\mu g/m^3$ di NO2. Si ritiene quindi poco probabile che l'aggiunta, in termini di NOx, di un solo supero in corrispondenza di tre distinti recettori porti al mancato rispetto del limite di 18 superi consentiti dalla normativa in relazione ai valori di NO2.

Per quanto riguarda le polveri totali, il contributo alle ricadute generato dalla realizzazione dell'Ambito di Trasformazione H è contenuto. L'entità degli incrementi di concentrazione tra sc. di progetto e sc. di riferimento è infatti inferiore a 1 $\mu g/m^3$ anche nel punto di massima ricaduta, sia come 90.4° percentile giornaliero (0.87 $\mu g/m^3$) che come media annua (0.74 $\mu g/m^3$).
In corrispondenza dei 18 recettori considerati, gli incrementi stimati di polveri si mantengono inferiori a 0.5 $\mu g/m^3$ anche nello scenario differenziale tra progetto e stato di fatto.
I dati degli ultimi 5 anni di qualità dell'aria di fondo presente nell'area di indagine indicano il rispetto dei limiti normativi stabiliti come media annua di PM10 e PM2.5. Si presume che gli incrementi di concentrazione attesi ai recettori rispetto allo stato di fatto non portino a situazioni di supero del limite normativo pari a 40 $\mu g/m^3$ come media annua di PM10 e a 25 $\mu g/m^3$ come media annua di PM2.5. Per quanto riguarda il numero di superi, le simulazioni non indicano superi aggiuntivi del limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$ come PM10 in corrispondenza dei recettori individuati. Tuttavia, l'area

di indagine è soggetta già allo stato attuale al possibile superamento del numero consentito di superi della media giornaliera di 50 µg/m^3 di PM10.

L'analisi del progetto si è basata infine sul calcolo del bilancio emissivo del traffico indotto dal progetto considerando 1 km di tratto stradale pari a circa il tracciato che raccorda l'Ambito di Trasformazione H1-H2 con la viabilità locale. Considerando NOx, PTS e CO2, emerge che l'incidenza sulle emissioni del Comune di Lacchiarella (Inemar 2014) è mediamente dell'ordine dell'1-2% in relazione alle emissioni totali ed inferiore al 3-4% relativamente al traffico stradale.

7.13.3. Valutazione della fase di cantiere

Analisi delle fasi di cantiere
Gli interventi saranno articolati in tre macrofasi temporalmente distinte[167]. Le tre fasi interesseranno ambiti realizzativi differenti e distribuiscono al loro interno le attività descritte. In generale le attività delle tre fasi possono essere raggruppate in:

- opere di realizzazione degli edifici e sistemazioni esterne;
- opere di urbanizzazione infrastrutturali e servizi extra-comparto, mitigazioni e compensazioni.

Dall'analisi delle dimensioni, dalla durata delle lavorazioni e dai transiti e quantitativi di materiali coinvolti, si può dedurre come la fase maggiormente impattante sia la Fase 1. Le successive analisi verranno quindi cautelativamente condotte per questa fase.

Analisi della Fase 1
La Fase 1 prevede l'attuazione del Comparto H2a.
Si riportano di seguito le stime delle emissioni di polveri dalle singole attività di cantiere così da quantificare quanto descritto e permettere di valutare gli impatti locali sull'atmosfera secondo le *"Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti*" elaborate da ARPA Toscana e disponibili sul sito dell'Agenzia (http://www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/2009/allegati/235.pdf), nonché i modelli e i parametri US-EPA (Ap-42 compilation of Air Pollutant Emission Factors).
Si precisa, al riguardo, che, non essendo prevista alcuna contemporaneità tra le attività dei cantieri, i risultati dell'analisi qui condotta non sono soggetti ad essere cumulati, ma sono invece distinti tra loro, e come tali valutati ai fini delle eventuali azioni di monitoraggio e/o approfondimento dello studio.
All'interno della Fase 1, sono possibili sovrapposizioni nelle lavorazioni. Nelle valutazioni fatte si sono sommati, in una logica cautelativa, tutti gli effetti prodotti dalle fasi di lavorazione operativamente sovrapponibili. Il periodo massimo di sovrapposizione interesserà un lasso temporale massimo di 60 giorni.
In relazione alle tre fasi principali di cantiere si sono stimati i mezzi necessari per l'approvvigionamento del materiale. Considerando di sovrapporre numerose fasi, si può arrivare a stimare 112 transiti/giorno (TGM, doppio del numero dei mezzi, considerando un viaggio a vuoto ed uno a pieno carico) nei giorni lavorativi nei 2 mesi in cui si potrebbero sommare il maggior numero di attività. Sovrapponendo tutto il traffico indotto alle sezioni (in particolare i tratti della SP105) si nota come l'incremento giornaliero di traffico si attesta pari allo 2% del traffico totale.

Transito dei mezzi su strade non pavimentate[168]

[167] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 6.4.8. della presente relazione e all'Elaborato A3.6 – Cantierizzazione.
[168] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 2.1.1. dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico.

Considerando l'assetto della rete viaria dell'area di progetto, il progetto prevede di limitare al massimo l'interferenza con la viabilità locale innestandosi in punti favorevoli, nella fase 1, in particolare, la rotatoria esistente sulla SP105. Dalle aree di cantierizzazione operativa alla viabilità, verrà utilizzata la viabilità d'accesso esistente o realizzata. Gli unici tratti percorsi dai mezzi su terreno non pavimentato saranno quelli interni all'aree di cantierizzazione operativa.
In questi tratti il principale problema sarà quello del sollevamento di polveri.
Il numero di mezzi che transitano sulle piste di cantiere allo scopo di conferimento del materiale da e per il sito di stoccaggio temporaneo delle terre, sono stimabili in 56 transiti/giorno.

La stima delle emissioni si basa sugli algoritmi prodotti dall'US-EPA e da altri Enti Governativi di protezione dell'Ambiente per la specifica situazione dei movimenti di mezzi su aree non pavimentate.
Per le emissioni su transito di mezzi su terreni non pavimentati, l'algoritmo utilizzato è quello che riporta i valori dei parametri utilizzati per il calcolo, riferito ad una "sezione" di cantiere tipo con una corrispondente pista sterrata di lunghezza pari a circa 900 metri, percorso di accesso più lungo tra quelli presenti. Su questa parte del tracciato transitano i mezzi di cantiere. Il risultato è un valore di emissione specifica di polveri per ora che risulta pari a 37 g/h.
Nel caso specifico non si è tenuto conto della mitigazione naturale delle precipitazioni (pioggia) nel periodo di attività del cantiere, nell'ipotesi cautelativa che non ci siano giorni di pioggia.

Emissioni di polvere per attività di movimentazione solidi (minerali, terra, e/o rifiuti)[169]
In corrispondenza delle aree di cantiere e delle isole di lavoro il materiale, non in maniera continua durante le varie fasi di lavorazione, verrà stoccato temporaneamente prima di essere utilizzato.
Nelle fasi di carico/scarico del materiale movimentato e nel loro stoccaggio emergono le problematiche dell'emissioni di polveri: in questo paragrafo si valuta la movimentazione ed in quello seguente lo stoccaggio.

Per una stima delle emissioni in riferimento alla dispersione delle polveri nelle fasi di movimentazione (carico e scarico), si è fatto riferimento al capitolo 13 del Volume I dell'AP-42 "*Miscellaneous Sources*"; in particolare la sezione 13.2.4 "*Aggregate Handling and Storage Piles*".
La quantità di polveri aerodisperse per tonnellata di materiale movimentato è funzione della velocità media del vento, del contenuto percentuale di umidità del materiale e di frazione sottile volatile (limo).
I dati meteo sono relativi alla stazione Arpa Lombardia di Lacchiarella (Mi) per l'anno 2019.
I risultati del calcolo sono descritti nella successiva tabella e sono relativi alla velocità media annua del vento ricavata dalla stazione meteo (1 m/s), da cui si ricava un'emissione di 6.0 g/h.
L'algoritmo è stato utilizzato per differenti classi di velocità del vento (di cui si indicano le percentuali di accadimento in relazione ai dati 2019) per valutare le emissioni in differenti condizioni: si può osservare che in condizioni estreme (nel nostro caso che si attestano sui 5 m/s non ci sono episodi con forte vento) l'emissione di polveri può aumentare di circa 8 volte (eventi rari con possibilità di accadimento di 1%): si consiglia comunque di evitare le lavorazioni in condizioni di vento elevato.

Emissioni di polveri per erosione del vento su aree non protette in superficie[170]
Per quanto riguarda lo stoccaggio del materiale per una stima delle emissioni in riferimento alla dispersione delle polveri per effetto della "*wind erosion*", si è fatto riferimento al capitolo 13 del Volume I dell'AP-42 "*Miscellaneous Sources*"; in particolare la sezione 13.2.5 "*Industrial Wind Erosion"*.
L'algoritmo stima che il 50% delle polveri emesse sia della frazione del PM10. Anche in questo caso i dati meteo (per il vento) sono relativi alla stazione Arpa Lombardia di Lacchiarella (Mi), mentre la

[169] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 2.1.2. dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico.
[170] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 2.1.3. dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico.

pioggia è stata ricavata dalla stazione più prossima, quella di Motta Visconti (Mi) sempre per l'anno 2019, in quanto i dati di precipitazione non vengono registrati dalla stazione di Lacchiarella.
Il fenomeno della erosione si sviluppa, come prevede l'algoritmo, solo per venti > 5.4 m/s che nell'area in esame hanno una frequenza molto ridotta (1 ora nell'anno 2019).
Il quantitativo orario di terre movimentate risulta dal materiale totale movimentato per i giorni stimati di lavoro (per la movimentazione, considerando 8 h/g). L'applicazione dell'algoritmo al caso in esame prevede che il valore della ricaduta annuale così ottenuto venga tutto ripartito nelle ore in cui la velocità del vento sia superiore alla soglia indicata (0,31 g/m^2/anno nella sola ora con vento superiore alla soglia).

Emissioni di polveri dai motori dei mezzi di cantiere[171]
All'interno delle aree di cantiere lavorano i mezzi operativi, che emettono polveri (e gli inquinanti propri della combustione) dai gas di scarico dei motori. La stima delle emissioni considera l'ipotesi che tutti i mezzi presenti in cantiere siano in funzione contemporaneamente e con la massima potenza operante del motore per una durata media di 6 ore/giorno.
I fattori di emissione utilizzati in questo caso sono stati desunti dal documento "*EMEP CORINAIR Emission Inventory Guidebook, 2007–Group 8: Other mobile sources and machinery"* (fonte: http://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR5). I risultati sono riportati in ***Tabella 07.57.***

Tipologia	n.ro	kW	E(g/kW) Tav. 8.5 stage II	E(g/h)	E(g/s)
autocarro	2	250	0,2	100,0	0,028
escavatore	2	300	0,2	120,0	0,033
compressore	1	130	0,2	26,0	0,007
macchina pali	1	220	0,2	44,0	0,012
autobenoniera	1	200	0,3	60,0	0,017
Dumper	1	350	0,2	70,0	0,019
TOTALE (funzionamento 4 ore su 8 di cantiere)				**E(g/h)**	**E(g/s)**
				210,0	**0,050**

Tabella 07.57 - Emissioni di polveri dei mezzi di cantiere

Nell'ipotesi che le macchine in una giornata di attività del cantiere (8 ore) lavorino ciascuna per 4 ore, l'emissione media oraria di polveri è pari a 210 g/h.

Calcolo emissioni complessive e verifica di compatibilità
In questa sezione conclusiva (per ciò che riguarda le sorgenti interne ai cantieri stessi) si procede al calcolo delle emissioni complessive, sommando tali contributi.
Su tale dato si procede infine alla verifica di compatibilità sulla base delle soglie fissate dalle Linee Guida ARPAT e, in caso di superamenti, si valutano le relative misure di mitigazione.
Nella ***Tabella 07.58.*** si riporta il riepilogo delle emissioni orarie di PM10 calcolate nei paragrafi precedenti.

Attività	Emissione
	g/h
Carico/scarico	6.0
piste cantiere	74.2

[171] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 2.1.4. dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico.

Vento	0.01
Mezzi cantiere	210.0
TOTALE	**290.2**

Tabella 07.58 - Emissioni totali di PM10

I valori sopra indicati sono da confrontare con le soglie di cui alla Tabella 13 del cap. 2 delle LG di ARPAT (***Tabella 07.59.***), allo scopo di valutare la significatività delle emissioni stesse e, nel caso, di adottare ulteriori misure di mitigazione o monitoraggio, ovvero per procedere ad ulteriori approfondimenti di tipo modellistico.

Tabella 13 proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione (i valori sono espressi in *g/h*)

Intervallo di distanza (*m*)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Tabella 07.59 - Si riporta la Tabella 13 – cap 2 delle linee guida di ARPAT

I valori riportati sono i valori di emissione per i quali, all'interno di una simulazione con i dati meteorologici disponibili, si può ottenere il raggiungimento del valore limite relativo al 36° valore più elevato delle concentrazioni medie giornaliere, pari a 50 µg/m^3.
Per operare praticamente occorre definire delle situazioni che non comportino questa eventualità.
Impiegando, come suggerito, un fattore di cautela pari a 2, si definiscono le soglie effettive che risultano quindi pari alla metà di quelle indicate nella tabella sopra riportata.
Nel caso in esame la fase più estesa temporalmente di cantiere occupa 270 giorni (anche se la sovrapposizione delle operazioni potrebbe interessare solo 60 giorni), ci poniamo cautelativamente nella colonna 250-300 giorni.
Per quanto riguarda i recettori tra quelli indicati successivamente nello studio delle ricadute di inquinanti quello più prossimo all'area di cantiere della Fase 1 è il recettore R6 che si trova ad una distanza di circa 250 m dal cantiere[172].
Incrociando i dati si ricavano i valori limiti di emissione, Et (250, 300) = 908 g/h; applicando il fattore di cautela pari a 2, il valore soglia con cui confrontarsi si riduce a 453 g/h.
Da quanto riportato nella tabella riassuntiva l'emissione complessiva oraria è di molto inferiore al valore limite.
La tabella 15 di cui al cap. 2 delle LG di ARPAT valuta le emissioni e la loro compatibilità. Si può ricavare che non ci sono azioni da intraprendere, per una distanza del recettore di 250 m e una emissione di PM10 generata dalle attività di cantiere inferiore a 453 g/h (***Tabella 07.60.).***

[172] Vedi Figura 3.10 dell'Elaborato A3.2 – Valutazione impatto atmosferico del traffico.

Tabella 15 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 300 e 250 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<76	Nessuna azione
	76 ÷ 152	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 152	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<160	Nessuna azione
	160 ÷ 321	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 321	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<331	Nessuna azione
	331 ÷ 663	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 663	Non compatibile (*)
>150	<453	Nessuna azione
	453 ÷ 908	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 908	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Tabella 07.60 - Si riporta la Tabella 15 – cap 2 delle linee guida di ARPAT

Conclusioni

Per quanto riguarda la fase di cantiere, sono state analizzate le emissioni di polveri delle attività che caratterizzano la Fase 1, ritenuta più critica dal punto di vista delle ricadute di inquinanti. La Fase 1 corrisponde all'attuazione del Comparto H2a di durata pari a 32 mesi. L'area di cantierizzazione operativa è di 200.000 m² con accesso principale dalla SP105. Per il calcolo della compatibilità ambientale del cantiere sono state calcolate le emissioni di polveri dei mezzi coinvolti sia come transito su strade non pavimentate che come emissioni proprie, della movimentazione dei materiali e dell'erosione del vento su aree non protette.

I risultati dell'analisi indicano che il contributo complessivo alle emissioni di polveri generate dalle attività considerate è pari a 290,2 g/h nella fase operativa di cantiere più estesa corrispondente a 270 giorni. Questi valori comparati con le soglie di accettabilità fissate dalle Linee Guida ARPAT indicano la compatibilità delle emissioni rispetto al recettore più vicino localizzato a circa 250 m dall'area di cantiere. Non sono quindi necessarie azioni di mitigazione o di monitoraggio presso tale recettore.
Per quanto riguarda il traffico generato dal cantiere durante la Fase 1, la sovrapposizione per un periodo massimo di 2 mesi di numerose attività, porta a stimare 112 transiti/giorno che corrisponde ad un incremento giornaliero sui tratti stradali coinvolti della SP105 pari al 2% del traffico totale.

7.13.4. Misure di mitigazione e di compensazione

Fase di esercizio

Il progetto prevede anche una serie di interventi che tra gli aspetti positivi dal punto di vista ambientale, possono compensare l'aumento di emissioni, in particolare:

- piantumazione di alberi e arbusti;
- realizzazione di piste ciclabili;
- installazione di impianti fotovoltaici;
- possibile conversione del parco autoveicoli.

Piantumazione

Il progetto prevede diverse tipologie di interventi per incrementare la presenza arborea, arbustiva e di prati stabili ai fini della realizzazione di opere di sistemazione delle aree verdi e di opere di compensazione. Complessivamente al termine della Fase 3 dell'attuazione del progetto urbanistico

relativo agli ambiti di trasformazione H1 e H2, verranno piantati 16.849 alberi e 36.150 arbusti, per un totale di 53.000 piante, oltre a 152.700 m^2 di prati stabili[173].

Mediante l'applicazione del modello i-Tree Eco[174] sviluppato dal Servizio Forestale del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (USDA Forest Service) si è cercato di ottenere una stima indicativa della capacità di sequestro annuale della CO2 delle specie vegetali che verranno piantumate a seguito della realizzazione del progetto. Chiaramente più si dispongono informazioni sulle caratteristiche delle piante, più la stima è precisa. In questo caso sono stati inseriti i dati minimi richiesti dal modello per effettuare il calcolo, ovvero la specie associata al diametro e all'altezza ipotizzati per ciascuna tipologia arborea-arbustiva. Inoltre, sono stati utilizzati i valori di default di alcuni parametri richiesti dal modello e disponibili solo durante un rilievo in campo. In particolare, è stata ipotizzata una condizione di salute della chioma arborea pari all'87% e una esposizione alla luce in classe 2-3 (2-3 lati).
Infine il modello chiede di specificare la stazione meteo che si vuole utilizzare tra quelle già incluse nel database di I-Tree Eco, ovvero non occorre elaborare un input con dati meteorologici ad hoc. La stazione disponibile più vicina a Lacchiarella è quella dell'aeroporto di Milano Linate. Per l'input sono stati selezionati i dati climatici del 2018 che rappresenta l'ultimo anno disponibile all'interno del database di I-Tree Eco relativo alla versione aggiornata del programma (settembre 2021).

In base a queste ipotesi, il modello ha restituito vari parametri tra cui la stima della capacità di sequestro annuale del carbonio per specie e dimensione dell'albero/arbusto da cui viene calcolato il sequestro annuo di CO2 equivalente moltiplicando per il rapporto dei pesi atomici (44/12). I risultati sono riportati in ***Tabella 07.61.***

Per ogni tipologia di albero/arbusto è stato calcolato il valore medio come sequestro di CO2 che moltiplicato per il rispettivo numero di alberi ha permesso di arrivare ad una stima al termine della Fase 3 di una capacità di sequestro della vegetazione pari a 1.832 t CO2/anno, basandoci sulle ipotesi riportate. Tale valore risulta notevolmente superiore alle emissioni di CO2 calcolate per il traffico indotto che come già specificato sono relative ad un percorso pari a 1 km (vedi Tabella 07.55).
Come riportato l'input al modello si è basato sui dati minimi richiesti per effettuare il calcolo e quindi i risultati teorici restituiti non tengono conto di vari fattori richiesti dal modello che potranno essere acquisiti solo con un inventario completo delle piante effettivamente presenti in una determinata parcella e delle loro condizioni di crescita e manutenzione.

Gli interventi di mitigazione e compensazione prevedono anche un incremento totale di superficie a prato pari a 152.700 mq. La capacità di sequestro della CO2 dei prati dipende dalla gestione dei prati stessi come ad esempio lo sfalcio o l'irrigazione. Dati di bibliografia riportano una capacità di sequestro della CO2 di 1,3-5,1 t/ha/anno[175]. Prendendo indicativamente un valore medio di 3,2 t/ha/anno si calcola una capacità di sequestro della CO2 dovuta al totale della superficie a prato pari a circa 49 t/anno.

Infine, il progetto prevede la realizzazione di pareti verdi per una superficie pari a 25.2020,50 mq. La capacità di sequestro di queste strutture è variabile in base alla specie scelte, all'esposizione solare, ai metodi di coltivazione. Alcuni riferimenti bibliografici[176] riportano valori variabili di capacità di sequestro della CO2 di queste strutture. Prendendo il dato più citato anche dai costruttori di pareti

[173] Vedi Tabella 06.14 della presente relazione.
[174] EcoV6-Versione 6.0.23 September 2021 (https://www.itreetools.org)
[175] Qian Y., R. Follett (2012) Carbon dynamics and sequestration in urban turfgrass ecosystems. Carbon Sequestration in Urban Ecosystems, Springer Link, pp.161-172.
[176] Kuronuma et al. (2018) CO2 payoff of extensive green roofs with different vegetation species. Sustainability MDPI.
Scibetta, C. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici per la rigenerazione delle città – Milano 05/02/2019
https://www.sempergreen.com/it/pareti-verdi/vantaggi-di-una-parete-verde

verdi di 2,3 kg/mq/anno si calcola una capacità di sequestro della CO2 dovuta al totale delle pareti verdi previste pari a 58 t/anno.

Tree ID	Species Name	Diameter	Height	Gross Carbon Sequestration	CO_2 Equivalent
		cm	m	kg/yr	t/y
1	Ulmus minor	40	20	35.80	0.13
2	Fraxinus ornus	40	20	9.90	0.04
3	Populus alba	40	20	21.90	0.08
4	Populus nigra v. italica	40	20	47.80	0.18
5	Alnus glutinosa	40	20	5.70	0.02
6	Tilia cordata	40	20	16.50	0.06
				media	0.09
7	Quercus cerris	30	15	21.20	0.08
8	Quercus robur	30	15	17.30	0.06
9	Salix alba	30	15	11.50	0.04
10	Acer campestre	30	15	10.60	0.04
				media	0.06
11	Carpinus betulus	20	8	9.10	0.03
12	Ostrya carpinifolia	20	8	10.60	0.04
13	Prunus avium	20	8	10.10	0.04
14	Prunus serrulata	20	8	12.00	0.04
				media	0.04
15	Corylus avellana	20	4	4.80	0.02
16	Sambucus nigra	20	4	7.10	0.03
17	Cornus mas	20	4	9.20	0.03
18	Cornus sanguinea	20	4	9.00	0.03
19	Prunus padus	20	4	9.90	0.04
20	Frangula alnus	20	4	6.50	0.02
21	Malus sylvestris	20	4	9.20	0.03
22	Salix purpurea	20	4	8.00	0.03
				media	0.03
23	Crataegus monogyna	10	3	2.70	0.01
24	Prunus spinosa	10	3	4.50	0.02
25	Euonymus europaeus	10	3	5.00	0.02
26	Viburnum opulus	10	3	3.00	0.01
27	Viburnum lantana	10	3	2.20	0.01
28	Ligustrum vulgare	10	3	4.90	0.02
29	Salix cinerea	10	3	8.40	0.03
30	Salix elaeagnos	10	3	8.40	0.03
31	Sambucus racemosa	10	3	3.00	0.01
32	Rosa canina	10	3	5.60	0.02
				media	0.02

Tabella 07.61 - CO2 sequestrata in un anno per singolo albero/arbusto

Piste ciclabili

Il progetto svilupperà la rete di piste ciclabili esistente. Verranno realizzati ulteriori 5 km di piste che andranno quasi a raddoppiare la rete ciclabile esistente del Comune di Lacchiarella, pari oggi a 7,2 km (dato PTCP Città Metropolitana di Milano).

La realizzazione di piste ciclabili ha effetti positivi per l'ambiente anche se una stima del risparmio di emissioni non è facilmente quantificabile.

La Regione Emilia-Romagna ha pubblicato nell'ambito dei Piani Clima 2007-2020 una serie di schede metodologiche per la contabilizzazione delle emissioni evitate, in particolare la scheda 32 – settore trasporti - è specifica per la realizzazione di piste ciclabili (***Tabella 07.62.***).

Il risparmio di t CO2/anno, considerando 5 km di piste realizzate, valutato nelle condizioni descritte dalla scheda sarebbe pari a circa 750 t CO2/anno, il doppio di quelle emesse da bilancio.

Riducendo il numero di passaggi orari cautelativamente ad 1/10 di quelli stimati, ossia considerando in maniera cautelativa 10 passaggi/ora nelle 8 ore diurne, si può stimare una riduzione in termini di CO2 di circa 75 t CO2/anno, circa il 20% delle emissioni dovute al traffico indotto.

Considerando che l'utilizzo della bicicletta sostituisce quello dell'automobile si possono stimare anche le emissioni di NOx e PTS evitate: i valori sono ridotti rispetto alle emissioni totali da traffico

del comune di Lacchiarella (fonte Inemar) ma importanti rispetto al solo indotto dell'ambito di trasformazione.

Scheda n.32	
SETTORE 4 – Trasporti	
Realizzazione e/o estensione e/o riqualificazione piste ciclabili	
Realizzazione e/o estensione piste ciclabili – Valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO2eq/anno [tCO2eq/anno]	**[(P * km) * FEv]**
Dove:	
P [n°] = numero medio di passaggi in bici per km di pista ciclabile all'anno *(Fonte: ENEA - Scenario GAINS)*	748.800
Km [km] = km di pista ciclabile realizzata	
FEv [tCO2/km] = Emissione media autoveicoli *(Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)*	0,000198
Riqualificazione piste ciclabili – valutazione ex ante/monitoraggio	
Risparmio di CO2eq/anno [tCO2eq/anno]	**[[(P * km) * FEv] / 100] * 70**
Dove:	
P [n°] = numero medio di passaggi in bici per km di pista ciclabile all'anno *(Fonte: ENEA - Modello GAINS)*	748.800
Km [km] = km di pista ciclabile riqualificata (messa in sicurezza, segnaletica, etc)	
FEv [tCO2/km] = Emissione media autoveicoli per km *(Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007)*	0,000198

NOTA METODOLOGICA

Per questa scheda è stata utilizzata l'ipotesi sui passaggi medi per le piste ciclabili, prevista dal modello GAINS. Secondo lo scenario GAINS un generico chilometro di pista ciclabile sono previsti:

- 100 passaggi/ora
- 3 km di percorrenza media
- 8 ore/giorno, per 6 giorni/settimana, per 52 settimane7anno
- 249.600 passaggi/anno
- 748.800 passaggi per km/anno.

Moltiplicando il numero di passaggi per km/anno ai km di pista ciclabile realizzata, si ottengono i km NON percorsi in auto.

Per una realizzazione (ex novo) e/o un'estensione della pista ciclabile si considera il 100% del risparmio di CO_2, per interventi di riqualificazione si considera il 70% del risparmio di CO_2.

Tabella 07.62 - Scheda 32 - Piani Clima 2007-2020 di Regione Emilia-Romagna

Impianto fotovoltaico

La superficie di copertura degli edifici in progetto prevista è di circa 150.000 mq. I progettisti si sono proposti di realizzare un impianto fotovoltaico di circa 60.000 mq (circa il 40% della superficie di copertura), capace di fornire energia elettrica al comparto e, quando la produzione eccede il fabbisogno locale, alla rete nazionale.

Per una quantificazione delle emissioni evitate, si è partiti dal "fattore di emissione del mix elettrico" che rappresenta il valore medio di emissioni di CO2 dovuto alla produzione dell'energia elettrica utilizzata in Italia. Il dato è reso pubblico dal Ministero dell'Ambiente, ed il valore aggiornato è pari a 0,531 Kg di CO2/kWh: per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica. Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dall'impianto fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica.

Un impianto localizzato in Lacchiarella di potenza pari a 4.000 kW di picco produce, nelle condizioni di azimut ed inclinazione ottimali (***Tabella 07.63.***), circa 5.030.000 kWh, come si può dedurre dal tool PVGIS del Joint Research Centre (JRC).

Latitude (decimal degrees)	45.322
Longitude (decimal degrees)	9.137
Radiation database	PVGIS-SARAH
Nominal power of the PV system (c-Si) (kWp)	4.000,0
System losses(%)	14.0
Fixed slope of modules (deg.) (optimum)	37
Orientation (azimuth) of modules (deg.) (optimum)	5

Tabella 07.63 - Caratteristiche dell'impianto simulato

L'energia media mensile prodotta dal sistema (kWh/mese), mostra l'andamento della produzione durante un anno di funzionamento (***Grafico 07.9.***).

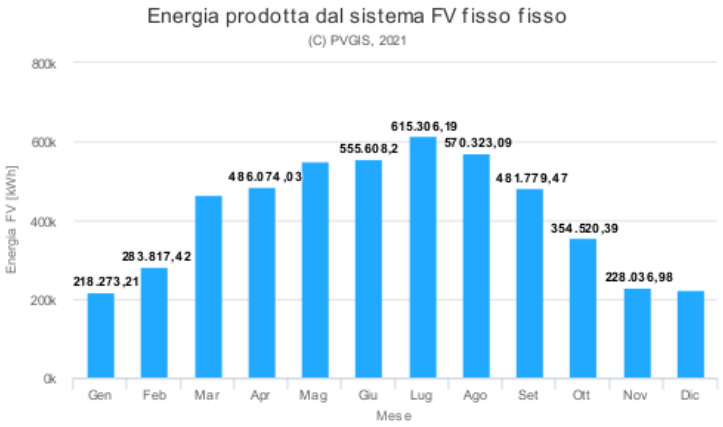


Grafico 07.9 - Andamento mensile della produzione fotovoltaica

Un bilancio delle emissioni evitate viene riportato nella ***Tabella 07.64.*** dove si può notare che un impianto di 4'000 kW di potenza di picco permette di produrre un quantitativo di energia pari all'intero fabbisogno stimato dell'intero insediamento.
Un impianto di queste dimensioni potrebbe evitare un quantitativo di emissioni di CO2 pari a 7 volte quelle prodotte dall'indotto.

CO2		
Produzione elettrica	5'032'632	kWh
Emissione evitata	0.53	kg/kWh
Emissioni CO2 evitate	2'672'327	kg/anno
	2'672	t/anno

Tabella 07.64 - Bilancio emissivo dell'impianto simulato

L'impianto da 4'000 kW di picco è stato simulato utilizzando pannelli da 335 W di silicio monocristallino, mediamente performanti, ma con un buon rapporto produzione/prezzo.
Per la realizzazione dell'impianto sono necessari circa 12.000 pannelli che occupano una superficie di circa 25.000 mq, area molto ridotta (inferiore al 50%) dell'area stimata per l'impianto.
Da queste considerazioni possiamo concludere che abbiamo a disposizione una pari superficie (e di conseguenza un pari quantitativo di CO2 evitata) per compensare le emissioni del traffico indotto.

Veicoli elettrici

Un ulteriore fattore da tenere in considerazione è l'interesse dell'azienda a rinnovare il parco dei propri automezzi con mezzi di tipo a metano o elettrici.
L'ipotesi è quella di arrivare a sostituire circa il 30% del proprio parco in un periodo di 3 anni.
L'utilizzo di mezzi ecologici permette l'azzeramento delle emissioni degli inquinanti tipici della combustione (NOx e PM10) ma riduce notevolmente anche l'impatto sulla CO2 (una riduzione media che si può quantificare in circa il 70%).

Possiamo indicativamente concludere che il rinnovamento del parco macchine permetterebbe in tre anni la riduzione delle emissioni del traffico indotto del 30% per NOx e PM10 e del 10% per la CO2.

Effetti cumulativi

Gli interventi descritti permettono di generare un bilancio annuo della CO2 per l'intervento in progetto descritto in ***Tabella 07.65.***

Bilancio CO2	
Tipo	**t/anno**
Traffico (1 km)	367,2
Piantumazione	-1.938,7
Piste ciclabili	-75,0
Fotovoltaico	-2.672,0
Veicolo elettrici	-33,1
Bilancio annuo	**-4.351,6**

Tabella 07.65 - Bilancio emissivo annuo della CO2

Il saldo risulta positivo grazie soprattutto alla piantumazione e al fotovoltaico, da soli questi interventi compensano rispettivamente 6 volte e 8 volte, 1 km di traffico indotto. Le piste ciclabili potenzialmente potrebbero compensare la CO2 prodotta ma si sono applicati fattori riduttivi cautelativi.
Tenendo conto che per le emissioni si è valutato il tratto di 1 km corrispondente alla viabilità interna al comparto, si può ribaltare il punto di vista e stimare dalle emissioni equivalenti la percorrenza media dei tragitti, compensata dalle emissioni evitate con gli interventi: le emissioni evitate sono in totale 4.719 t/anno che comparate alle 367.2 t/anno emesse in 1 km portano la percorrenza media dell'intero indotto a circa 13 km.
Considerando che il dominio di simulazione ha una estensione di 3,5 km x 2,0 km possiamo concludere che le emissioni evitate compensano le emissioni di CO2 dell'indotto all'interno del dominio di simulazione (circa 10 km di rete stradale).

Fase di cantiere

Nella tabella che segue vengono riassunti i principali inquinanti atmosferici emessi in ciascuna delle azioni previste durante la fase di costruzione.

AZIONI DI PROGETTO	PRINCIPALI INQUINANTI
Movimentazione terra	Polvere
Trasporto materiali	Polvere
Circolazione di veicoli su strade e terreni non pavimentati	Polvere, NOx, SO2, fumi neri
Utilizzo di centrali di betonaggio	Polvere
Utilizzo macchinari di cantiere	Polvere

Un elemento di impatto direttamente causato dalle attività di cantiere e, in particolar modo, dalle attività di scavo, è la dispersione delle polveri. Infatti, le fasi di cantiere prevedono la movimentazione di terra: è evidente che una particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione logistica delle aree di cantiere, al fine di riservare una o più aree specificatamente destinate all'accumulo temporaneo dei materiali destinati al trasporto all'esterno del sito.
La definizione di misure atte a mitigare gli impatti generati dalle polveri sui recettori circostanti l'area di cantiere è basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri da tale area e, ove ciò non sia possibile, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento. Tale aspetto è

importante anche in considerazione della vicinanza dell'area di intervento agli edifici esistenti, collocati nelle aree circostanti agli ambiti di intervento.

In conclusione, come suggerito dallo studio dell'inquinamento atmosferico, si propongono per le sole attività di cantiere (esclusi, cioè, i transiti dei mezzi al di fuori delle aree di lavoro), alcuni accorgimenti:

- limitare la velocità dei mezzi all'interno delle aree di cantiere e sulle piste non pavimentate, si consiglia una velocità di 30 km/h;
- trattare le superfici non pavimentate tramite bagnamento (wet suppression) con acqua;
- pulizia automatica delle ruote dei mezzi dalla polvere con un sistema automatico di irrigazione;
- coprire i cumuli in particolare in previsione di eventi atmosferici con venti con velocità elevata;
- sospensione delle attività di movimentazione materiali con venti con velocità elevata;
- posizionamento, se necessario, di barriere mobili atte a ridurre la dispersione di polveri;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto preferendo bilici telonati di grande capacità e pianificazione dei viaggi evitando le ore di punta del traffico locale;
- riduzione dell'altezza di caduta sul mezzo di trasporto del materiale polverulento durante le operazioni di movimentazione e carico/scarico;
- spegnimento del motore dei mezzi durante le operazioni di carico/scarico.

7.14. Componente acustica

Nel presente capitolo si riporta in stralcio quanto più ampiamente trattato nell'Elaborato *"Valutazione previsionale clima acustico"*, a firma A.S.A. Servizi s.r.l. – Dott. A.Manfron e Dott. F.Torricelli[177].

7.14.1. Sorgenti di rumore presenti nell'area

Durante il periodo di osservazione, ovvero dalle ore 14.30 alle ore 18.00 di un normale giorno infrasettimanale, è emerso che il clima acustico dell'area è influenzato dal rumore generato sulle vicine infrastrutture stradali e dal rumore della natura quali animali selvatici, grilli e cicale.

Secondo il decreto citato le infrastrutture considerate possono essere acusticamente assimilabili a strade di tipo indicato nella ***Tabella 07.66***.
L'area in esame ricade all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle suddette infrastrutture.

Infrastruttura	Tipologia	Fascia di pertinenza acustica	Ampiezza fascia (m)	Limite di legge diurno (dBA)	Limite di legge notturno (dBA)
SP 40, SP 105	C_b	B	150	65	55
Strada cascina e strada interna "Il Girasole"	E	-	30	65	55

Tabella 07.66 - Infrastrutture stradali e fasce di pertinenza acustica

7.14.2. Ricettori sensibili

I ricettori residenziali più vicini sul territorio comunale di Lacchiarella si situano a Nord Est ed ovest, rispetto all'area di indagine e si collocano entrambi, secondo il piano di classificazione acustica comunale nella classe III.
Mentre altre residenze si situano in territorio di Binasco, ad Ovest nella classe acustica IV (***Figura 07.46.).***

[177] Elaborato A3.3, allegato alla presente relazione.

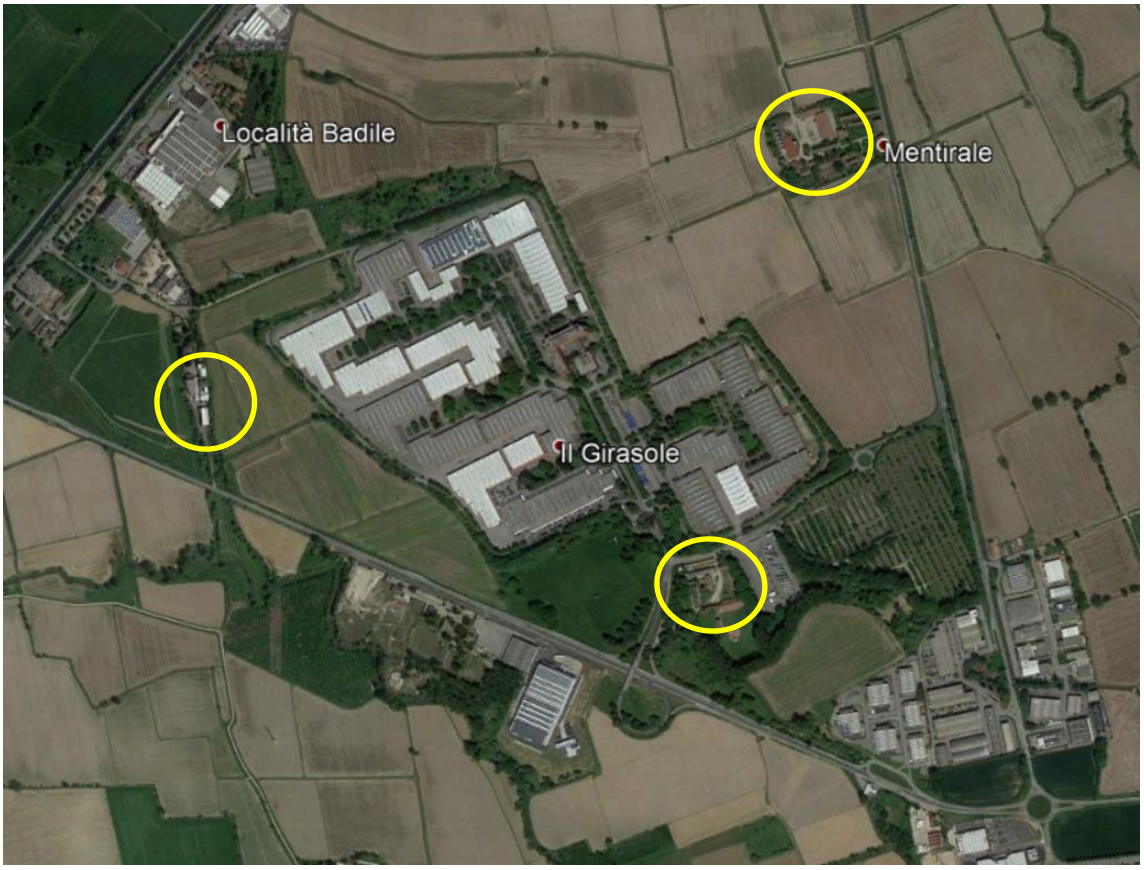


Figura 07.46 - Ricettore più vicini all'area di indagine (giallo)

7.14.3. Impatto del progetto – Scenario previsionale

Le attività rumorose previste ad intervento realizzato sono così sintetizzabili:

- rumorosità prodotta dall'incremento di traffico stradale pesante e leggero relativamente alle tratte di strade presenti nell'intorno dell'area di intervento;
- rumorosità prodotta dai mezzi leggeri e pesanti su gomma nelle aree di parcheggio; tale rumorosità è considerata come generata all'interno dell'area sui piazzali di parcheggio e propagata sia all'interno che all'esterno di questa;
- rumorosità prodotta dalle attività operative e di carico/scarico merci; tale rumorosità è considerata come generata all'interno dell'area nei pressi delle aree di lavoro e propagata sia all'interno che all'esterno di questa.

Non sono stati considerati impianti specifici legati alla produzione/lavorazione, in quanto al momento non è stata definita la loro caratterizzazione acustica, né il posizionamento, anche se gli unici presenti saranno legati al raffrescamento/raffreddamento degli uffici. Tali impianti saranno posizionati in copertura e trattandosi di sorgenti puntuali saranno, nel caso, messi in esercizio con le opportune mitigazioni.

Nel seguito verranno eseguite le verifiche dei limiti vigenti; si precisa che esse sono state condotte per il periodo diurno ed anche per il periodo notturno, seppure le attività connesse alla nuova struttura saranno in funzione prevalentemente durante il periodo diurno.

Verifica dei limiti di immissione

Ai fini della presente valutazione sono state considerate le sorgenti sonore in grado di produrre emissioni significative verso i ricettori vicini e, in particolare:

- macchine e impianti tecnologici a servizio dell'attività;

- traffico veicolare indotto e veicoli che accedono all'attività;
- aree di carico scarico.

Macchine e impianti tecnologici a servizio dell'attività

A servizio dell'attività, in via cautelativa è stato ipotizzato il posizionamento in copertura ad ogni fabbricato di una UTA avente potenza sonora di 85 dB.

Traffico veicolare indotto

La fase di simulazione relativa ai flussi di traffico, ha consentito di stimare il traffico indotto dal nuovo insediamento[178], come riassunto nella ***Tabella 07.67***.

	IN	OUT	TOT
H2a	183	86	269
H2b-c	161	44	204
H1	237	35	272
TOT	**581**	**165**	**745**

Tabella 07.67 - Stima indotto veicolare complessivo AT H1 e H2 – Veq/h

Parcheggi

Il progetto prevede la realizzazione di parcheggi pubblici e parcheggi pertinenziali, previsti in diverse posizioni, all'interno dei singoli ambiti di intervento, più concentrati in poche posizioni quelli pubblici, più distribuiti e di varie dimensioni, quelli privati pertinenziali.

L'occupazione dei parcheggi è stata analizzata in accordo con lo studio del traffico redatto per il progetto in esame, che mettendo in relazione il numero dei posti auto con le tipologie di attività che si insedieranno[179].

Aree operative e di carico/scarico

Le aree di carico e scarico delle merci generalmente possono avere un impatto acustico non trascurabile sull'ambiente circostante indotto dal traffico di veicoli pesanti ed alle relative operazioni di manovra e per il carico e scarico delle merci, operazioni che in alcuni casi riguardano anche le prime ore del mattino antecedenti alle ore 6.00.

Nel caso in esame, tuttavia, oltre ad adottare esclusivamente mezzi elettrici per lo scarico si è posta una particolare attenzione all'ubicazione di tali aree, privilegiandone le posizioni più schermate rispetto ai potenziali ricettori.

7.14.4. Valutazione degli impatti potenziali

Le metodologia adottata per l'esecuzione della valutazione, si è sviluppata mediante lo svolgimento delle seguenti attività:

- campagna di rilevamento per la definizione del clima acustico attuale (***Figura 07.47.).*** Si segnala che l'analisi in frequenza non ha messo in evidenza la presenza di toni puri penalizzanti e componenti impulsive tali da apportare correzioni ai livelli sonori misurati come indicato dal DM 16 marzo 1988. I livelli sonori sono stati arrotondati a 0,5 dB come previsto dal medesimo decreto;
- taratura del modello di simulazione del clima acustico attualmente esistente nella zona oggetto di indagine[180].

[178] Per un approfondimento si rimanda al paragrafo 07.12 della presente relazione.

[179] Le emissioni sonore generate da un parcheggio dipendono dal numero e dal tipo di veicoli durante i diversi intervalli di tempo, dal numero di movimenti eseguiti per effettuare un singolo parcheggio, dal comportamento delle persone e da altri rumori nell'area; pertanto l'analisi del rumore generato dai parcheggi del progetto in esame è stata condotta in accordo allo studio *"Recommendations for the Calculation of Sound Emissions of Parking Areas, Motorcar Centers and Bus Stations as well as of Multi-Storey Car Parks and Underground Car Parks"* pubblicato dalla Bavarian Landesamt für Umwelt il quale fornisce metodi di calcolo per determinare le emissioni di parcheggi.

Figura 07.47 – Punti di misurazione

Postazione	Livello sonoro -$L_{Af,Eq}$ (dBA)	LAF95 (dBA)
A	52.0	37.7
B	40.5	37.2
C	43.5	42.1
D	41.5	35.5
E	39.0	36.9
F	38.5	35.4

Tabella 07.68 – Livelli sonori rilevati

Scenario Attuale

Lo Scenario "0" rappresenta la situazione attuale, senza le opere in progetto. Nel modello sono state introdotte le informazioni fornite dalla committenza relativamente allo stato di fatto dell'area e i risultati delle indagine relative ai livelli di traffico attuali. Il modello è stato tarato utilizzando i livelli sonori rilevati durante la campagna fonometrica al fine di caratterizzare l'area[181]. Il confronto tra i livelli sonori forniti dal software e quelli ricavati dall'indagine fonometrica ha restituito un'ottima corrispondenza per tutti i punti di misurazione considerati.

La ***Figura 07.48.*** individua i ricettori sensibili considerati (edifici a destinazione residenziale) e la ***Tabella 07.69.*** i relativi livelli acustici. I risultati riportati in tabella mostrano che alle condizioni attuali, i limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale (60 dBA in periodo diurno e 50 in quello notturno) sono rispettati presso tutti i ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento.

[180] Il modello di simulazione di propagazione sonora nell'area è stato creato inserendo le caratteristiche ambientali, le caratteristiche del progetto, i coefficienti di fono-assorbimento delle superfici presenti nello scenario di propagazione e l'incidenza delle riflessioni acustiche, le barriere naturali presenti nell'area.

[181] Il programma ha permesso il calcolo dell'andamento del fronte sonoro, con una griglia di interpolazione di 20x20 metri, a 4 metri di altezza, sull'intera area presa in considerazione. La scelta di prevedere la rumorosità a tale altezza risponde all'esigenza di rispettare i limiti di zona nella reale o ipotizzata posizione del ricettore più esposto (come prescritto dall'art. 7, All. B del DM del 16 marzo 1998).

Figura 07.48 – Ricettori considerati

Ricettore	Piano	Classe acustica	Lim, Ld	Lim, Ln	S0 Ld	S0 Ln
R1W	p. terra	III	60	50	**29,5**	**19,9**
R1W	piano 1	III	60	50	**32,7**	**23,0**
R2W	p. terra	III	60	50	**34,2**	**24,4**
R2W	piano 1	III	60	50	**39,0**	**29,2**
R3E	p. terra	III	60	50	**40,6**	**30,8**
R3E	piano 1	III	60	50	**46,6**	**36,7**
R4E	p. terra	IV	65	55	**43,3**	**34,2**
R5E	p. terra	IV	65	55	**35,5**	**26,2**
R6N	p. terra	III	60	50	**35,3**	**25,6**
R6N	piano 1	III	60	50	**38,1**	**28,2**
R7E	p. terra	III	60	50	**32,8**	**23,3**
R7E	piano 1	III	60	50	**35,2**	**25,7**
R7W	p. terra	III	60	50	**39,6**	**30,1**
R7W	piano 1	III	60	50	**42,2**	**32,8**
R8N	p. terra	III	60	50	**45,1**	**35,0**
R8N	piano 1	III	60	50	**48,4**	**38,4**
R9E	p. terra	III	60	50	**37,9**	**28,0**
R9E	piano 1	III	60	50	**40,5**	**30,5**
R10E	p. terra	III	60	50	**33,6**	**24,1**
R10E	piano 1	III	60	50	**36,7**	**27,3**
R10W	p. terra	III	60	50	**46,6**	**37,2**
R10W	piano 1	III	60	50	**50,9**	**41,3**
R11N	p. terra	III	60	50	**34,3**	**24,8**
R11N	piano 1	III	60	50	**37,5**	**28,0**
R11S	p. terra	III	60	50	**42,7**	**33,6**
R11S	piano 1	III	60	50	**46,1**	**36,9**
R11E	p. terra	III	60	50	**35,9**	**26,4**
R11E	piano 1	III	60	50	**39,1**	**29,5**

Tabella 07.69 – Risultati Scenario "0"

Scenario 1 di progetto

La simulazione dello scenario di progetto rappresentativo della giornata feriale media ad intervento realizzato, con verifica dei limiti di immissione assoluta e differenziale previsti dalla normativa e individuazione delle potenziali criticità[182].
Lo Scenario "1" rappresenta lo stato di progetto, ovvero con il nuovo layout (edifici ed infrastrutture stradali) e le sorgenti sonore come descritte in precedenza. In particolare, al fine di valutare l'impatto acustico generato dalle attività del comparto nei confronti dei vicini recettori, in questo scenario sono stati introdotti, rispetto allo Scenario "0":

- i nuovi edifici;
- gli impianti per il trattamento dell'aria situati in copertura[183];
- i parcheggi e le aree operative e di carico/scarico merci[184];
- il traffico indotto dal progetto[185].

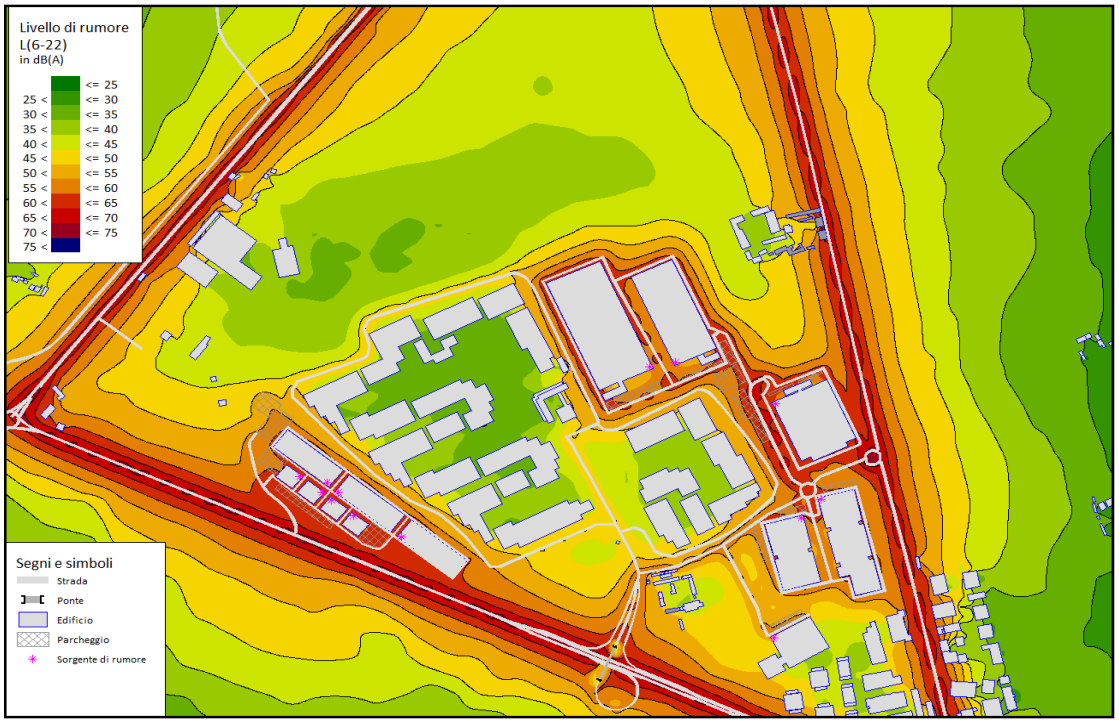


Figura 07.49 – Propagazione onda sonora nello stato di progetto - Periodo diurno

Come rappresentato nella ***Figura 07.49., Figura 07.50.*** e ***Tabella 07.70.***, i risultati forniti dal software di calcolo per lo Scenario "1" mostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione imposti dal piano di zonizzazione acustica presso tutti i ricettori considerati.

[182] I riferimenti normativi sono la classificazione acustica del territorio comunale e il DPR n° 142 del 30 marzo 2004 (*"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 19955, n° 447"*).
[183] In via cautelativa nei confronti dei vicini ricettori, è stato considerato il funzionamento continuo 24 ore su 24.
[184] Sono state introdotte nel modello di calcolo quali sorgenti areali integrate nelle aree parcheggio e considerando il transito sulla viabilità di comparto dei mezzi pesanti.
[185] Lo studio dei livelli di rumore generati dal traffico nell'area di progetto è stato condotto secondo lo standard NMPB, il *"Nouvelle Methode de Prevision de Bruit"*, messo a punto da Istituti francesi del Ministère de l'Equipement.

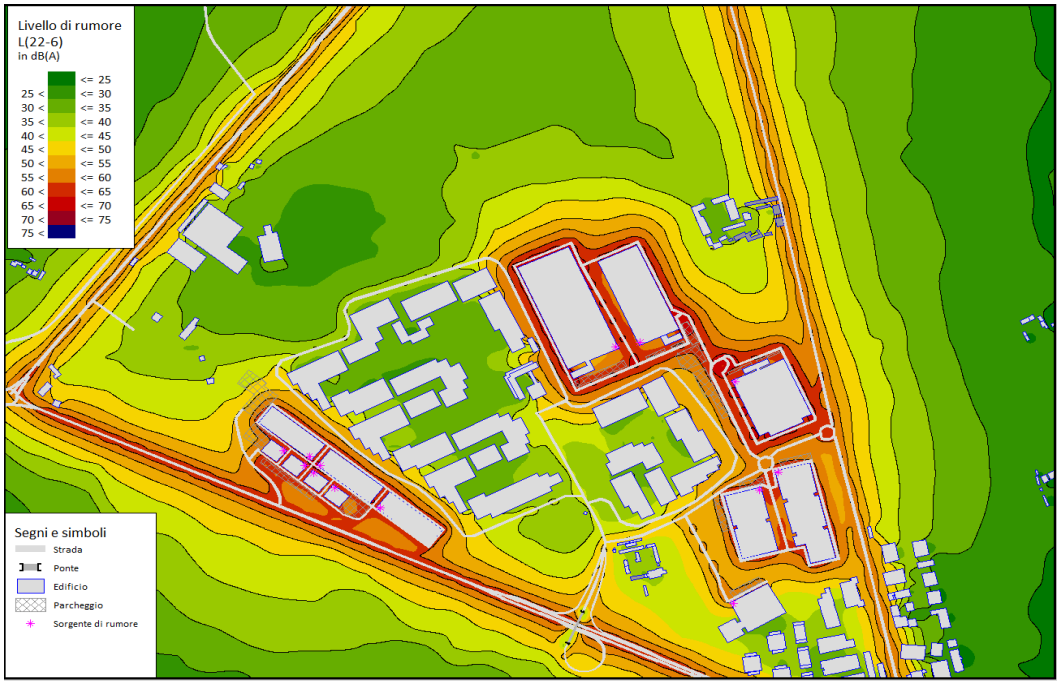


Figura 07.50 – Propagazione onda sonora nello stato di progetto - Periodo notturno

Ricettore	Piano	Classe acustica	Lim, Ld	Lim, Ln	S1 Ld	S1 Ln
R1W	p. terra	III	60	50	**33,2**	**32,0**
R1W	piano 1	III	60	50	**36,7**	**34,7**
R2W	p. terra	III	60	50	**37,1**	**30,8**
R2W	piano 1	III	60	50	**42,3**	**34,5**
R3E	p. terra	III	60	50	**42,0**	**33,0**
R3E	piano 1	III	60	50	**48,0**	**38,7**
R4E	p. terra	IV	65	55	**45,4**	**39,8**
R5E	p. terra	IV	65	55	**37,9**	**33,6**
R6N	p. terra	III	60	50	**37,8**	**34,0**
R6N	piano 1	III	60	50	**40,4**	**36,1**
R7E	p. terra	III	60	50	**35,6**	**32,8**
R7E	piano 1	III	60	50	**37,8**	**35,0**
R7W	p. terra	III	60	50	**39,3**	**32,4**
R7W	piano 1	III	60	50	**42,4**	**35,1**
R8N	p. terra	III	60	50	**46,1**	**39,8**
R8N	piano 1	III	60	50	**49,3**	**42,7**
R9E	p. terra	III	60	50	**40,9**	**40,3**
R9E	piano 1	III	60	50	**43,1**	**42,0**
R10E	p. terra	III	60	50	**36,1**	**33,0**
R10E	piano 1	III	60	50	**38,9**	**35,3**
R10W	p. terra	III	60	50	**46,3**	**38,2**
R10W	piano 1	III	60	50	**50,5**	**42,0**
R11N	p. terra	III	60	50	**36,0**	**33,4**
R11N	piano 1	III	60	50	**39,2**	**36,7**
R11S	p. terra	III	60	50	**44,0**	**37,4**
R11S	piano 1	III	60	50	**46,7**	**40,1**
R11E	p. terra	III	60	50	**39,1**	**38,2**
R11E	piano 1	III	60	50	**42,5**	**42,8**

Tabella 07.70 – Risultati Scenario "1"

Il DPCM 14 novembre 1997 all'articolo 4 definisce il limite differenziale di immissione per il periodo diurno e notturno rispettivamente in 5 dBA e 3 dBA[186]. Lo stesso DPCM, all'articolo 4 comma 2 lettera *a,* riporta che i valori limite differenziali non trovano applicazione qualora il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dBA in periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.
Lo stesso decreto riporta che il limite differenziale non trova applicazione nel caso in cui il rumore sia generato dalle infrastrutture dei trasporti.
Nella ***Tabella 07.71.*** si riporta la verifica del limite differenziale considerando, in via cautelativa, anche il rumore generato dal traffico indotto: i dati riportati in tabella mostrano quanto applicabile il rispetto dei valori limite differenziali di immissione in tutte le postazioni indagate.

Recettore	Piano	Diff,d dBA	Diff,n dBA
R1W	p. terra	n.a.	n.a.
R1W	piano 1	n.a.	n.a.
R2W	p. terra	n.a.	n.a.
R2W	piano 1	n.a.	n.a.
R3E	p. terra	n.a.	n.a.
R3E	piano 1	n.a.	n.a.
R4E	p. terra	n.a.	n.a.
R5E	p. terra	n.a.	n.a.
R6N	p. terra	n.a.	n.a.
R6N	piano 1	n.a.	n.a.
R7E	p. terra	n.a.	n.a.
R7E	piano 1	n.a.	n.a.
R7W	p. terra	n.a.	n.a.
R7W	piano 1	n.a.	n.a.
R8N	p. terra	n.a.	n.a.
R8N	piano 1	n.a.	n.a.
R9E	p. terra	n.a.	n.a.
R9E	piano 1	n.a.	n.a.
R10E	p. terra	n.a.	n.a.
R10E	piano 1	n.a.	n.a.
R10W	p. terra	n.a.	n.a.
R10W	piano 1	n.a.	n.a.
R11N	p. terra	n.a.	n.a.
R11N	piano 1	n.a.	n.a.
R11S	p. terra	n.a.	n.a.
R11S	piano 1	n.a.	n.a.
R11E	p. terra	n.a.	n.a.
R11E	piano 1	n.a.	n.a.

Tabella 07.71 – Analisi del livello differenziale (con n.a. si riporta la non applicabilità del criterio)

7.14.5. Valutazione delle fluttuazioni dei livelli sonori generali del traffico indotto

La valutazione sulle fluttuazioni dei livelli sonori generati del traffico indotto sul clima acustico attuale è stata effettuata utilizzando i dati forniti dallo studio del traffico; in via cautelativa è stata presa in considerazione la fase che vede tutti i comparti sviluppati e quindi quella che ha il potenziale di movimentare il maggior numero di veicoli. In particolare lo studio del traffico ha fornito il numero di veicoli equivalenti nell'ora di punta sulle principali infrastrutture (SP105, SP40, SP30 e SS35); da questo valore, applicando parametri forniti dalla letteratura di settore in funzione della tipologia di strada è stato possibile ricavare l'ADT (*average daily traffic* volume) necessario per lo sviluppo del modello di calcolo.

[186] Il limite differenziale è inteso come la differenza dei livelli di rumore rilevai all'interno dell'ambiente recettore nella situazione con presenza delle sorgenti di rumore di progetto (rumore ambientale – Scenario "1") e l'assenza delle sorgenti di rumore dell'attività (rumore residuo – Scenario "0").

La selezione dei ricettori è stata effettuata individuando gli immobili all'interno delle fasce di pertinenza A e B di 100+50 metri delle infrastrutture stradali interessate dal traffico indotto e verificando sulle mappe create dalle simulazioni acustiche a 4 metri dal piano stradale il potenziale superamento del limite normativo. Successivamente, i ricettori ritenuti critici sono stati indagati nel dettaglio approfondendo le caratteristiche degli immobili (destinazione d'uso, altezza, n. di piani). Una volta determinati i ricettori è stato calcolato il livello sonoro in facciata ad ogni piano.

I risultati dello studio mostrano che il traffico indotto complessivamente dal progetto non altera lo stato di conformità ai limiti normativi delle infrastrutture stradali rispetto allo stato di fatto. Il superamento dei limiti emerge nello stato di fatto presso il ricettore n.47 (come individuato nella Tabella 9, all'interno del paragrafo 6.1. dell'Elaborato di valutazione previsionale del clima acustico), che ospita un'attività di ristorazione sito in frazione Badile nel punto di connessione tra la SP 105 e la SS 35 e presso la RSA Heliopolis di Binasco. In questi casi l'incremento apportato dal traffico indotto è stimato inferiore al decibel, rispettivamente 0,4 dBA per il ricettore 47 e 0,7 dBA per la RSA. Tuttavia i livelli sonori stimati all'interno di questi ricettori si mantengono ampiamente entro i limiti previsti dall'art.6 del D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142.
L'esito del calcolo ha quindi permesso di verificare che non si determinano tra ante operam e post operam transizioni da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o incrementi apprezzabili (con riferimento alla soglia di cui alla DGR 1193/2013) nel post operam di livelli di rumore che già nell'ante operam fossero superiori ai limiti.

Per gli approfondimenti e la verifica delle simulazioni modellistiche, si rimanda al paragrafo 6.1. dell'Elaborato "*Valutazione previsionale clima acustico*"[187].

7.14.6. Verifica dei livelli di rumorosità durante le attività di cantiere

Le attività di cantiere sovente sono fonte di disturbo per gli immobili vicini all'area di lavoro, pertanto su richiesta di Regione Lombardia nella presente documentazione è stato approfondito l'argomento al fine di valutare la necessità di interventi di riduzione del disturbo o la richiesta di deroga ai limiti normativi.
Le attività cantieristiche previste dal progetto si svolgeranno in 3 fasi caratterizzate da ambiti differenti, pertanto, nell'analisi è stata indagata singolarmente ogni fase.
In particolare, considerando che le attività cantieristiche coinvolgono attività e mezzi differenti in momenti diversi dell'evoluzione del cantiere, si è deciso cautelativamente di considerare la situazione peggiore e quindi per ogni fase l'intera area di cantiere è stata caratterizzata come sorgente sonora avente una potenza acustica complessiva di 120 dBA, idonea a simulare ad esempio il rumore generato contemporaneamente da 3 escavatori e altrettanti camion per il trasporto della terra. Alla sorgente è stato attribuito uno spettro sonoro caratteristico di un escavatore diesel e l'emissione continua tra le ore 7.00 e le 12.00 e tra le ore 14.00 e le 18.00.

L'indagine è stata condotta sui ricettori più vicini all'area poiché simulazioni a più ampio raggio avevano minimizzato l'influenza delle attività cantieristiche sui centri abitati di Binasco, Lacchiarella e Badile.
Il traffico indotto generato dal cantiere, quantificato come numero di veicoli giornalieri, non altera di fatto i volumi di traffico attuali sulle infrastrutture principali e di conseguenza il clima acustico attuale.
La valutazione effettuata con l'utilizzo del sofware Soundplan ha permesso di verificare che i limiti imposti dal piano di classificazione acustica comunale sono rispettati presso tutti i ricettori considerati e pertanto allo stato attuale non si ritengono necessari interventi di mitigazione e richieste di deroga ai limiti acustici.

[187] Elaborato A3.3.

Per gli approfondimenti e la verifica delle simulazioni modellistiche, si rimanda al paragrafo 6.2. dell'Elaborato "*Valutazione previsionale clima acustico"*[188].

7.14.7. Conclusioni

L'analisi del potenziale impatto acustico indotto dal progetto è stata elaborata sulla base delle informazioni fornite dalla committenza, dallo studio del traffico realizzato per il progetto e dalla campagna fonometrica condotta nell'area. L'elaborazione di queste informazioni ha permesso la creazione di un modello di calcolo tridimensionale per l'analisi della propagazione dell'onda sonora nello stato di fatto e di progetto. L'analisi dei risultati forniti dal modello di calcolo ha permesso di esaminare la variazione dei livelli sonori sul territorio e presso i vicini ricettori individuando potenziali benefici e criticità generati dallo sviluppo del polo.
L'area che andrà ad occupare il progetto si situa al contorno del comparto denominato "Il Girasole" in aree attualmente a carattere agricolo. L'intervento, in particolare, prevede l'edificazione di immobili produttivi e terziari con aree parcheggio e una nuova viabilità a servizio del progetto.
Nello scenario di progetto del modello di calcolo acustico sono state inserite tutte le sorgenti sonore come comunicate dalla committenza e previste attualmente nel polo e in particolare è stata considerata l'installazione di impianti aventi potenza sonora di 85 dBA e funzionanti 24 ore su 24 in copertura ad ogni edificio in progetto e il rumore generato da: movimenti dei veicoli leggeri e pesanti nei parcheggi, il traffico indotto sulla nuova viabilità interna e su quella esistente. Il numero dei movimenti dei veicoli nei parcheggi e il traffico indotto inseriti nel modello di calcolo sono stati ricavati ed elaborati a partire dalle informazioni fornite dallo studio del traffico realizzato per il progetto. A titolo cautelativo nei confronti dei ricettori nel modello di calcolo i dati sonori delle sorgenti acustiche previste dal progetto e i rispettivi tempi di funzionamento sono stati scelti con margini di sicurezza significativi.

I risultati forniti dal modello di calcolo per lo scenario con l'introduzione del progetto mostrano che presso i vicini ricettori il contributo acustico dato dalle nuove attività e impianti, dalle movimentazioni dei veicoli sulla viabilità interna e nei parcheggi non influisce in modo significativo sul clima acustico attuale. L'analisi ha permesso di verificare che, presso i ricettori più vicini, tra cui Cascina Mentirate e Cascina Coriasco, l'intervento non apporta modifiche significative al clima acustico attuale e i valori limite assoluti di immissione stabiliti dal piano di classificazione acustica sono rispettati.
I valori limite differenziali di immissione non trovano applicazione presso i ricettori più vicini all'area di progetto, in quanto i livelli sonori calcolati si pongono al di sotto dei limiti di applicazioni previsti dall'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 valori al di sotto dei quali, come indicato dalla norma, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, le emissioni saranno generate dal traffico indotto per il trasporto e il rifornimento dei materiali e dalle lavorazione presso le aree di cantiere nelle diverse macro-fasi di lavorazione (dagli scavi, dalla movimentazione dei mezzi e dei materiali, ecc.). A questo si aggiunge il traffico leggero dei mezzi degli addetti.
Visto quanto esposto nel paragrafo 7.12.6 e nel paragrafo 7.14.6, si ritiene che durante le diverse macro-fasi di cantiere, il traffico indotto sarà sostanzialmente sempre inferiore a quello indotto nella fase di esercizio e che dunque, in riferimento alle emissioni, vale quanto riportato per la fase di esercizio ai paragrafi precedenti.
In relazione alle lavorazioni nelle aree di cantiere e al rischio di esposizione al rumore durante la costruzione degli edifici, si fa notare come la fase rumorosa sarà identificabile al più con l'orario di lavoro, pertanto non andrà ad arrecare disturbo nel periodo notturno.

[188] Elaborato A3.3.

7.14.8. Misure di mitigazione e di compensazione

Fase di esercizio

Per quanto esposto nella valutazione di impatto acustico non si rileva la necessità di porre in atto particolari misure di mitigazione nella fase di esercizio. Per quanto riguarda gli impianti che verranno installati in copertura (eventuali pompe di calore e/o macchinari raffrescamento/riscaldamento), fin da subito si evidenzia la necessità di porre in essere dotazioni di dispositivi di abbattimento e di mascheramento.

Fase di cantiere

In fase di cantiere è prevedibile una variazione, comunque non significativa, del clima acustico delle aree circostanti, in relazione all'aumento del traffico veicolare indotto dalla presenza di mezzi e macchinari di cantiere.
Le emissioni di cantiere sono mediamente da osservare con particolare attenzione: sarà quindi importante garantire l'esclusivo utilizzo di mezzi d'opera silenziati o comunque conformi alla normativa CEE sui limiti di emissione sonora.

Considerando che nelle aree circostanti non sono presenti edifici a destinazione residenziale e neppure ricettori sensibili, non si ritiene debbano essere prestate attenzioni particolari nella progettazione e nella distribuzione planimetrica dei macchinari da cantiere. Si suggerisce, in ogni caso, di disporre i macchinari, soprattutto quelli più rumorosi, nelle aree operative indicate nell'apposito elaborato[189] e di individuare adeguate schermature, da porre in opera soprattutto nelle parti più vicine agli edifici esistenti.

Di carattere generale, verranno adottate le seguenti prescrizioni durante l'attività di cantiere, la cui applicazione costituisce un indubbio miglioramento dell'impatto ambientale:

- adeguata manutenzione a tutti i mezzi, facendo attenzione ai problemi di tipo acustico (verifica e controllo periodico, per mantenere l'efficienza in termini di prestazioni rispetto ai livelli di emissione);
- orientare eventuali sorgenti direttive (componenti ad alta frequenza: sfiati, sirene, ecc.) verso punti privi di ricettori, o comunque protetti da barriere ed ostacoli;
- utilizzo di macchinari ed attrezzature di recente fabbricazione e rispondenti alle normative per il controllo delle emissioni rumorose in vigore al momento dello svolgimento dei lavori;
- utilizzo dei motori elettrici, meno inquinanti acusticamente dei motori diesel. I motori fissi dovranno inoltre essere opportunamente insonorizzati mediante involucri di pannelli fonoassorbenti.

I suggerimenti indicati come misure di mitigazione ed il continuo miglioramento tecnologico del parco dei veicoli, potranno ridurre anche il valore del rumore complessivo dell'area.

7.15. Vulnerabilità del progetto a rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto

7.15.1. Rischi generati dal progetto

A regime, data la natura del progetto, le attività previste sono intrinsecamente a basso rischio per quel che riguarda incidenti o situazioni di emergenza in grado di generare impatti sull'ambiente circostante.

[189] Vedi Elaborato A3.6. – Cantierizzazione. Relazione tecnica, allegato alla presente relazione.

Rischi maggiori mente previsti nella fase di costruzione e riguardano i rischi tipici delle attività di cantiere.

7.15.2. Vulnerabilità del progetto

Al fine di valutare la vulnerabilità del progetto a rischi di gravi incidenti e/o calamità è stato consultato l'attestato del territorio, predisposto dalla DG Territorio e Protezione Civile – Struttura Prevenzione rischi naturali di Regione Lombardia per l'ambito interessato dal progetto e di cui si riporta un estratto nel seguito.

atmosfera	AZZURRO
suolo	ROSA
sottosuolo	VERDE
PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi	ARANCIONE

	INFORMAZIONI	VALORE	FONTE	NOTE
1	Fulmini anno	1,50 Km²	Regione Lombardia	Numero di eventi (o impatti) per km² all'anno; in Lombardia varia da 0,2 a 8,4
2	Vento - velocità media annua a quota 25 m	2,40 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 1,2 a 6,3 m/s
5	Vento - velocità media annua a quota 100 m	3,26 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 2,3 a 7,1 m/s
6	Inquinante - Totale gas serra (espresso come CO^2 equivalente)	53,12 kt/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da -27 a 4.815 Kt/anno
7	Inquinante - Polveri con diametro <= 10 micron (PM10)	12,73 t/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da 0,1 a 877 t/anno
8	Inquinante - Polveri totali	16,32 t/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da 0,17 a 991 t/anno
13	Precipitazioni medie annue	903 mm/anno	Regione Lombardia - Carta delle precipitazioni medie annue del territorio lombardo	In Lombardia varia da 644 (Mortara, PV) a 2.326 mm/anno (Cittiglio fraz. Vararo, VA)
15	Precipitazioni massime annue	1.456 mm/anno	Regione Lombardia - Carta delle precipitazioni massime annue del territorio lombardo	In Lombardia varia da 877 (Mortara, PV) a 4.135 mm/anno (Valmorta, BG)
16	Zona per la qualità dell'aria	B	Regione Lombardia - DGR. 2605/11 in conformità ai criteri fissati dal Dlgs.155/10	Aree omogenee per la valutazione della qualità dell'aria in regione Lombardia
17	Velocità max del vento	25,00 m/s	D.M. 17 gennaio 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni)	La velocità di riferimento Vb è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II, mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni

31	Carico max neve	1,50 KN/m²	D.M. 17 gennaio 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni)	Valori associati ad un periodo di ritorno pari a 50 anni. Il valore espresso in KN/m² è equivalente all'altezza in metri. In Lombardia varia da 1 a 9,7
91	Accelerazione sismica	0,051802 g	Zonizzazione sismica OPCM 3519/06	Accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni. In Lombardia varia da 0,037 a 0,163 g
92	Zona sismica	3	Zonizzazione sismica ai sensi della OPCM 3519/06 (D.g.r. 11 luglio 2014 - n. X/2129)	Zona 1 - ag>0,25 possono verificarsi fortissimi terremoti Zona 2 - 0,15<ag<0,25 possono verificarsi forti terremoti Zona 3 - 0,05<ag<0,15 possono verificarsi forti terremoti ma rari Zona 4 - ag<0,05 i terremoti sono rari
93	Pericolosità sismica locale	amplificazioni litologiche e geometriche	Regione Lombardia - Servizio di mappa Studi Geologici Comunali	D.g.r. 9/2616 del 15/12/2011 - Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio
94	Concentrazione radon	50,00 Bq/m³	Regione Lombardia - ARPA Lombardia	Concentrazione media annua di radon indoor. In Lombardia varia da 33 a 289 Bq/m³

95	Indice di pericolosità idrogeologica PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di pericolosità idrogeologica rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 10
96	Indice di rischio idrogeologico PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio idrogeologico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
97	Indice di rischio idrogeologico PRIM 1x1 Km	0,50	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio idrogeologico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
98	Indice di rischio sismico su base comunale PRIM	0,36	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio sismico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a 4,5
99	Indice di rischio incendi boschivi PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio incendi boschivi rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 40
100	Indice di rischio incidenti stradali PRIM 1x1 Km	0,24	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio incidenti stradali rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
101	Indice di rischio industriale PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio industriale rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
102	Indice di rischio integrato PRIM 20x20 m	0,04	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio integrato. In Lombardia varia da 0 a > 10
103	Indice di rischio integrato PRIM 1x1 Km	0,36	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio integrato. In Lombardia varia da 0 a > 10
104	Rischio dominante PRIM 20x20 m	Nullo	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Tipologia del rischio dominante nell'ambito di quelli individuati dal Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi
105	Ranking comunale Rischio Integrato PRIM	920	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Posizione del comune su base regionale rispetto al valore dell'indice di Rischio Integrato PRIM (1° pos. Milano, 1530° pos. Valeggio - PV)

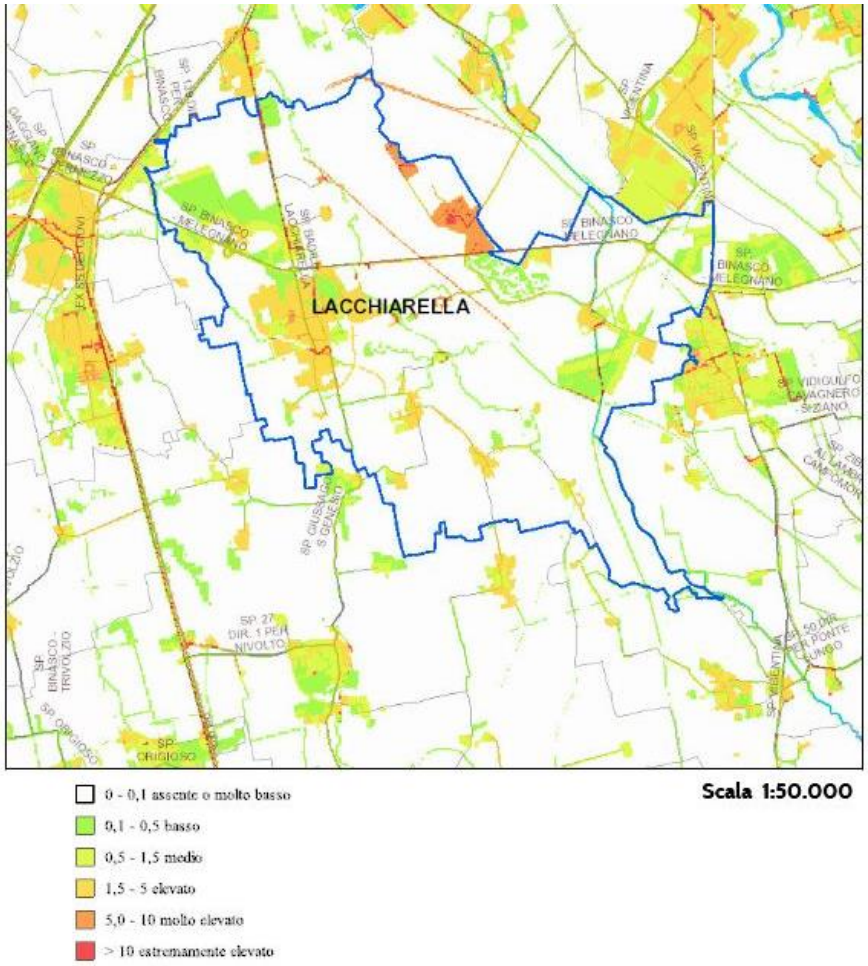


Figura 07.51 – Mappa di rischio integrato

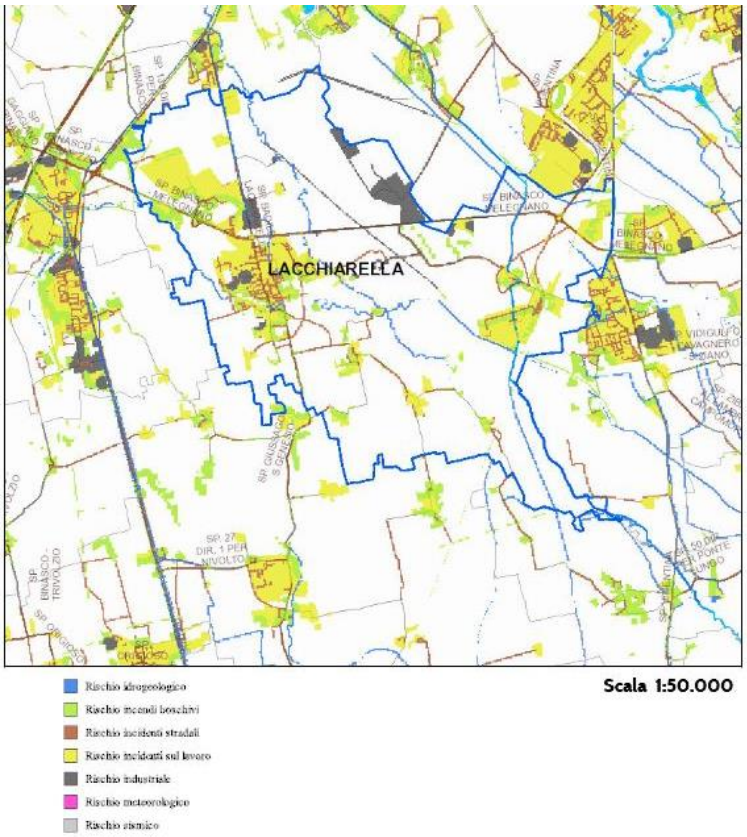


Figura 07.52 – Mappa di rischio dominante

8. SINTESI DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Sulla base delle analisi svolte nel presente studio preliminare ambientale, nella tabella sottostante, vengono sintetizzati il complesso degli impatti potenziali andando ad attribuire un giudizio di compatibilità ambientale sulla base della scala cromatica rappresentata, nello scenario in assenza di mitigazioni/compensazioni (S0) e in presenza di mitigazioni/compensazioni (S1).

Impatto positivo	Impatto moderatamente positivo	Non significativo	Impatto scarsamente significativo	Impatto significativo

Componente Ambientale	Sintesi della valutazione	S0	S1
Clima	Per quanto riguarda il clima, inteso nel senso proprio del termine non si evidenziano problematiche derivanti dall'avvenuta trasformazione dell'area.		
Suolo e sottosuolo	L'intervento di sviluppo urbanistico rispetterà le normative vigenti per ciò che riguarda gli aspetti geologici, idrogeologici e sismici. L'impatto potenziale prevalente risulterà la perdita di superficie naturale, attualmente utilizzata per attività agricola. La perdita di biodiversità derivante da tale aspetto viene completamente trattata ai capitoli relativi a ecosistema e biodiversità e paesaggio, con l'individuazione delle misure di compensazione ecologica preventiva. Il progetto prevede un rapporto di permeabilità dei suoli pari al 41,5%, rispetto alla superficie territoriale. Per quanto riguarda l'asportazione di materiale per effetto delle operazioni di scavo necessaria per la realizzazione delle opere questa sarà oggetto di specifica procedura ex DPR n° 170/2017 e quindi alla redazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.		
Acque superficiali	In relazione al sistema idrico delle acque superficiali si ritiene che: • è rispettata la presenza dei corsi acqua esistenti lungo i diversi lati degli ambiti di intervento, attivando anche interventi di miglioramento ambientale delle fasce di rispetto (creazione di vegetazione riparia, interventi di riqualificazione per una fascia minima di 10 metri lungo i corsi d'acqua; • sono previsti interventi di ingegneria naturalistica relativi alla riqualificazione del cavo Carlotta, roggia Mezzabarba, fontanile Pilastrello e cavo Rozzolo, riqualificazione asta e testa del fontanile Pilastrello e creazione di un'area umida – biotopo umido, in prossimità dello stesso fontanile; • è previsto la raccolta, l'accumulo e il riutilizzo delle acque meteoriche prodotte da edifici ed aree private, per attività manutenzione e pulizia delle aree esterne, di rifornimento idrico del sistema antincendio e dei servizi igienici, di irrigazione delle aree verdi.		
Acque sotterranee	In relazione al sistema idrico sotterraneo si ritiene che: • la soggiacenza della falda è a profondità tale da escludere un'interazione diretta delle opere; • per quanto riguarda le acque reflue prodotte dall'edificio (acque "nere"), verranno recapitate direttamente in fognatura; • le acque meteoriche provenienti dalle aree pavimentate (viabilità, parcheggi, aree di servizio e carico/scarico), verranno raccolte e smaltite utilizzando diverse modalità. Tali impianti sono stati progettati e dimensionati conformemente a quanto stabilito dal R.R. 23 novembre		

	2017, n° 17 *"Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n° 12 (Legge per il governo del territorio)"*; • il sistema di raccolta, accumulo e immissione nel sottosuolo privilegia l'utilizzo di misure non strutturali, quali tetti verdi, rain-garden, strati di ghiaia filtrante, pavimentazione drenante e ruscellamento superficiale; • per quanto riguarda l'emungimento della risorsa idrica, non è prevista la realizzazione di pozzi privati, ma unicamente l'allaccio al pubblico acquedotto. Il previsto sistema di raccolta, accumulo e riutilizzo delle acque meteoriche consentirà di ridurre dell'80% il fabbisogno di acqua potabile dell'insediamento, limitando il consumo di acqua potabile ai soli utilizzi per attività umane.		
Ecosistema e biodiversità	Gli impatti sull'ambiente biotico analizzati vengono considerati di non rilevante entità in relazione all'assenza nel sito di particolari elementi vegetazionali e faunistici meritevoli di tutela, in quanto si tratta di area con scarsa valenza naturalistica ed ecologica. Il piano di compensazione ambientale, con il coinvolgimento di aree alla scala sovracomunale e la differenziazione della tipologia di interventi, ha consentito di impostare un progetto di paesaggio basato sulla definizione del ruolo e della funzione di queste aree, che si prefiggono di aumentare la connessione tra le diverse componenti della rete ecologica, aumentare e consolidare la funzione ecosistemica delle aree agricole, interne alla connessione ecologica, definire con maggior dettaglio l'ampiezza del varco non perimetrato lungo il lato est dell'area di intervento, incrementare l'equipaggiamento ad arbusteto e bosco fitto (nuove aree boscate e interventi di rimboschimento), creare un parco agro-ambientale, incrementare la disponibilità di habitat, proponendo una nuova area umida per potenziare la biodiversità, ed aumentare la qualità ecologica e le prestazioni ecosistemiche delle aree interessate. L'insieme di questi interventi di costruzione di un nuovo modello di paesaggio dei luoghi destinati alla produzione, è fondato su alcuni principi (quali continuità, spaziosità, permeabilità, connettività e fruibilità), capaci di creare nuove tipologie di paesaggio (aree boschive, aree agricole, aree a prato, aree umide) e rafforzare la funzionalità ecologica del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto.		
Paesaggio	Il giudizio complessivo del grado di incidenza del progetto sotto il profilo paesistico viene considerato di media entità in quanto nonostante l'estensione degli ambiti di trasformazione interessati dagli interventi, la loro collocazione è periferica e determina un'inevitabile incidenza sul paesaggio locale, la trasformazione del sito si colloca in continuità, integrazione e completamento di aree già urbanizzate e la cui destinazione, organizzazione, tipologia costruttiva risulta analoga a quella proposta dall'intervento. Inoltre i manufatti edilizi, indicati in via preliminare, non determinano l'occlusione di viste e visuali rilevanti e si collocano in un ambito ormai residuale dal punto di vista agricolo. La presenza di circa 38 ettari di aree verdi, consentirà di ottenere una serie di benefici finalizzati alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, con assorbimento di CO_2, all'aumento della superficie alberata che svolgerà il duplice ruolo di fascia di protezione ambientale e di produzione di ossigeno, oltre a svolgere un ruolo di barriera acustica e visiva. Tali benefici ricadranno primariamente sull'area di intervento e, più in generale, sull'intero territorio di riferimento in termini di contributo alla riduzione degli agenti inquinanti. Considerando le diverse opere di compensazione, quali potenziamento e riqualificazione della vegetazione, realizzazione di prati naturalistici, pareti verdi e piste ciclabili, creazione di parchi fotovoltaici e rinnovo del parco		

	veicoli circolanti, sono stati confrontati gli effetti positivi di questi interventi, rispetto alle emissioni inquinanti di CO2 imputabili ai veicoli aggiuntivi afferenti agli ambiti di trasformazione H1 e H2: dai risultati del bilancio emissivo di CO2 si può concludere che le emissioni evitate, pari a 4.719 t/anno grazie agli interventi proposti, vanno a compensare le emissioni di CO2 (3.672 t/anno), generate dall'indotto circolante sulla rete stradale per uno sviluppo di circa 10 km (367,2 t/anno per km). A ciò si aggiunge anche il significativo incremento di aree boscate nel territorio comunale: rispetto alla situazione esistente, è previsto la formazione di 16 ettari di nuove aree e macchie boscate, con un incremento del 15%, rispetto all'attuale dotazione di aree boscate.		
Popolazione e Salute pubblica	In relazione alla quantificazione degli impatti sulle componenti ambientali in rapporto alla popolazione potenzialmente esposta, si ritiene di non attendere effetti significativi sulla salute della popolazione residente. Come illustrato per altre componenti, quali Paesaggio e Atmosfera, l'attuazione delle opere di mitigazione/compensazione apporterà significativi contributi alla riduzione della produzione di CO2 e all'incremento della produzione di ossigeno. Significa quindi, rispetto alla situazione esistente, ottenere un consistente incremento della presenza del patrimonio arboreo (16.849 nuovi alberi, 36.150 nuovi arbusti e 153 ettari di prati naturalistici), con un arricchimento del valore ecosistemico delle aree e importanti benefici di carattere ambientale, paesaggistico; a ciò si aggiunge la funzione tampone rispetto al rumore e al trasferimento di polveri da traffico dai vicini tracciati stradali, con significativi risultati anche in termini di contenimento dell'inquinamento acustico ed atmosferico.		
Traffico e viabilità	Gli scenari realizzativi sono stati oggetto di approfondimenti modellistici sviluppati per l'ora di punta del mattino nel giorno feriale tipo, che hanno incluso anche quota parte dell'indotto di traffico derivante dall'attuazione delle previsioni presenti negli strumenti urbanistici del Comune di Lacchiarella e di quelli ad esso contermini. La verifica di capacità della rete di smaltire il traffico previsto negli scenari di riferimento e progettuali ha riguardato anche i nodi maggiormente coinvolti dal traffico esistente ed indotto dall'insediamento. Tali verifiche ai nodi sono state condotte anche mediante analisi di sensitività, sviluppate incrementando l'indotto di traffico stimato di valori pari al 50% e al 100%. L'insieme delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni formulate in precedenza, attestano, dunque, la compatibilità della proposta di trasformazione urbanistica da attuarsi secondo le indicazioni derivanti dalle attività del Tavolo Tecnico, promosso dal Comune di Lacchiarella, cui hanno partecipato Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e Soggetto proponente. Al riguardo, si riportano le valutazioni conclusive formulate dalla DG Infrastrutture, Trasporti, Mobilità Sostenibile - Regione Lombardia. *" […]* *In esito alle risultanze istruttorie si dà atto preliminarmente che il progetto insediativo in argomento non presenta elementi di incompatibilità fisica o funzionale con infrastrutture strategiche attualmente già programmate o in via di realizzazione in questo contesto territoriale, e che le modellizzazioni sviluppate dal Proponente, sebbene non puntualmente ripercorribili negli esiti numerici, appaiono condotte secondo criteri metodologici coerenti con i criteri della disciplina di settore in materia di analisi di traffico".*		
Atmosfera – Qualità dell'aria	I risultati delle simulazioni indicano che l'entità delle ricadute assolute di NOx e PTS previste nello Scenario di Progetto è comparabile a quella osservata nello Scenario Attuale (stato di fatto). Confrontando il bilancio annuo delle emissioni del traffico indotto con il valore di emissioni ricavate dal database INEMAR Lombardia (anno 2104), Il bilancio emissivo effettuato sul traffico indotto e relativo ad 1 km di tratto		

stradale, evidenzia che l'incidenza sulle emissioni a traffico di Lacchiarella (Inemar 2014) sono dell'ordine dell'1,6% per gli inquinanti monitorati (Nox, PTS e CO2).

Descrizione macrosettore	NOx	PTS	CO2
	kg/anno	kg/anno	t/anno
Totale traffico	54.642,0	5.494,1	14.817,9
Emissioni Totali	81.925,4	17.791,3	29.829,6
Indotto (1 km)	2'062,7	153,7	367,2
Incidenza % sulle emissioni da traffico	3,77	2,80	2,48
Incidenza % sulle emissioni totali	2,52	0,86	1,23

Confronto delle emissioni con Inemar

Possibili azioni di mitigazione delle emissioni inquinanti imputabili ai veicoli aggiuntivi afferenti all'Ambito di Trasformazione sono riconducibili ad un utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale per i servizi e gli approvvigionamenti degli esercizi commerciali previsti. Possono poi essere valutati gli orari di esercizio in modo da non sovrapporsi alle ore di punta del traffico locale.
Inoltre, sono previste una serie di opere di mitigazione quali le fasce di vegetazione lungo le infrastrutture viarie esistenti che possono costituire una barriera fisica principalmente contro la diffusione delle polveri generate dai mezzi circolanti.
Il potenziamento e la riqualificazione della vegetazione esistente, la creazione di nuove aree boscate e di superfici a prato naturalistico, unitamente alla realizzazione di pareti verdi, consentono di compensare le emissioni di CO_2 generate dal traffico indotto dalle strutture in progetto.
Come opere di mitigazione è infine stata valutata la realizzazione di piste ciclabili e di pannelli fotovoltaici ed il rinnovo del parco dei veicoli circolanti e si sono confrontati gli effetti positivi rispetto alle emissioni di CO2 del traffico indotto.

Bilancio CO2	
Tipo	**t/anno**
Traffico (1 km)	367,2
Piantumazione	-1.938,7
Piste ciclabili	-75,0
Fotovoltaico	-2.672,0
Veicolo elettrici	-33,1
Bilancio annuo	**-4.351,6**

Bilancio emissivo annuo della CO2

Il saldo risulta positivo grazie soprattutto alla piantumazione e al fotovoltaico, da soli questi interventi compensano rispettivamente 6 volte e 8 volte, 1 km di traffico indotto. Le piste ciclabili potenzialmente potrebbero compensare la CO2 prodotta ma si sono applicati fattori riduttivi cautelativi.
Tenendo conto che per le emissioni si è valutato il tratto di 1 km corrispondente alla viabilità interna al comparto, si può ribaltare il punto di vista e stimare dalle emissioni equivalenti la percorrenza media dei tragitti compensata dalle emissioni evitate con gli interventi: le emissioni evitate sono in totale 4'719 t/anno che comparate alle 367.2 t/anno emesse in 1 km portano la percorrenza media dell'intero indotto a circa 13 km.
Considerando che il dominio di simulazione ha una estensione di 3.5 km x 2.0 km possiamo concludere che le emissioni evitate compensano le emissioni di CO2 dell'indotto all'interno del dominio di simulazione (circa

	10 km di rete stradale).		
Componente acustica	I risultati delle attività previste hanno dimostrato che nell'area, allo stato attuale il clima acustico si attesta su livelli che rispettano i limiti normativi previsti dal piano di classificazione acustica vigente. La valutazione previsionale di impatto acustico ha permesso di verificare che presso i ricettori considerati, compresi quelli sensibili, tra cui cascina Coriasco, il progetto non apporta modifiche significative al clima acustico attuale e i valori limite assoluti di immissione stabiliti dal piano di classificazione acustica sono rispettati (65 dB in periodo diurno e 55 dB notturno). I valori limite differenziali di immissione non trovano applicazione presso i ricettori, in quanto i livelli sonori calcolati si pongono al di sotto dei limiti di applicazioni previsti dall'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 valori al di sotto dei quali, come indicato dalla norma, ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile. Il rumore generato dal traffico indotto, come riportato dallo studio svolto sulla viabilità futura, nei confronti dei ricettori esaminati si attesta entro i limiti indicati dalla normativa in materia acustica sulle infrastrutture dei trasporti. In conclusione, il progetto esaminato, come illustrato nella presente analisi, è acusticamente compatibile con il contesto urbano circostante e, di conseguenza, si evidenzia la non necessità di mitigazioni in riferimento al rumore generato dall'esercizio dei nuovi edifici nello scenario di progetto.		

Sulla base di quanto redatto, si può concludere che la valutazione degli impatti considerati sulle diverse componenti ambientali, le scelte progettuali e l'insieme degli interventi di compensazione ambientale, consentono di rendere l'intervento di sviluppo urbanistico degli Ambiti di Trasformazione H1-H2 nel Comune di Lacchiarella, compatibile con il contesto territoriale in cui si inserisce.

9. MONITORAGGIO

9.1. Premessa

La Direttiva 2001/42/CE richiede che nel Rapporto Ambientale vi sia una *"i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10"*.
L'articolo 10 riguarda il monitoraggio:

1. Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune.
2. Al fine di conformarsi al disposto del paragrafo 1. possono essere impiegato, se del caso, i meccanismi di controllo esistenti onde evitare una duplicazione del monitoraggio.

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita in Italia dal D.Lgs. n° 152/2006, modificato dal D.Lgs. n° 4/2008. Relativamente al monitoraggio il decreto recepisce la direttiva come segue.

Art. 18 (Monitoraggio)

1. Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali.
2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.
3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è stata data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.
4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

Lettera i) – Allegato VI alla Parte II – Contenuti del Rapporto Ambientale di cui all'art. 13

Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.

L'attuazione del progetto "Industrial Park" di Lacchiarella prevede tre diverse attività di monitoraggio:

- verifica nelle diverse fasi di attuazione dell'Indice Green Space Factor di progetto;
- stato di attuazione degli interventi di compensazione ambientale;
- verifica dello stato del territorio interessato dall'attuazione degli interventi.

In particolare, la seconda attività, risponde ad un'esplicita richiesta di cui alla relazione istruttoria della Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale, che così recitava:
" […]

Si precisa, infine, che un compiuto piano di compensazione ambientale deve esplicitare anche i seguenti aspetti:

- *[…]*
- *[…]*
- *Proposta di Piano di monitoraggio ambientale di cui al punto 10 della d.g.r. n. X/5565 del 12 settembre 2016, per la verifica dello stato di attuazione degli interventi di compensazione ambientale".*[190]

9.2. Monitoraggio Indice GSF

Come illustrato in precedenza[191], una delle funzioni dell'Indice Green Space Factor è quella di verificare la coerenza tra le indicazioni formulate in sede di pianificazione urbanistica e gli obiettivi che verranno raggiunti durante l'attuazione delle diverse fasi di intervento.
Pertanto, per ciascuna delle 3 fasi di attuazione degli ambiti di trasformazione verranno determinate le diverse soglie raggiunte dall'indice GSF, al fine di una valutazione complessiva del rispetto degli obiettivi di qualità ambientale previsti dal progetto per quanto riguarda lo sviluppo delle aree verdi, la gestione delle acque, le opere e gli interventi di compensazione ecologica.

9.3. Monitoraggio terre e rocce da scavo – Fase di cantiere

Si richiama l'attività di monitoraggio da svolgere durante l'attività di cantiere finalizzata a verificare le caratteristiche chimiche dei terreni interessati dagli interventi di scavo, nonché dei materiali che verranno introdotti nel cantiere dall'esterno.
Per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 7.6.4. – Misure di mitigazione e compensazione della componente "Suolo e sottosuolo" della presente relazione e all'Elaborato A3.4a – "*Integrazioni delle componenti terre e rocce da scavo, acque superficiali e acque sotterranee".*

9.4. Piano di Monitoraggio della vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi[192]

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) come richiesto al punto 10 della d.g.r. n. X/5565 del 12 settembre 2016, per la verifica dello stato di attuazione degli interventi di compensazione ambientale, deve contenere la definizione di un opportuno sistema di monitoraggio che permetta, come minimo, di effettuare il controllo da parte dell'Autorità Competente, nonché eseguire, da parte del soggetto proponente, l'autocontrollo, la validazione, l'archiviazione e l'aggiornamento dei dati sulla biodiversità.

Il PMA è limitato alla sola fase di durata del cantiere per la realizzazione dell'opera e ad un confronto tra la situazione antecedente e posteriore ai lavori. L'opera in progetto prevede la trasformazione di terreni coltivati a risaia o seminativo in aree industriali e commerciali, a completamento del polo già esistente. Tale trasformazione porterà alla perdita di suolo permeabile, ma le aree non interessate da parcheggi, strade o edifici saranno equipaggiate a verde, mediante la realizzazione di prati naturalistici, siepi, filari e aree boscate.

[190] All'interno del paragrafo 4.7. – Suolo, interventi di compensazione ambientale e gestione terre e rocce da scavo, della citata relazione istruttoria.
[191] Vedi paragrafo 6.4.6.4 della presente relazione.
[192] Per approfondimenti si rimanda Capitolo 5 – Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), dell'Elaborato A2.15 – Opere di compensazione e mitigazione. Relazione tecnica. Valutazione, proposte di compensazione, piano di monitoraggio.

Sulla base delle risultanze dello Studio, in particolare riguardo l'eventuale presenza di recettori sensibili e/o di notevole importanza conservazionistica, sono state sviluppate linee di indirizzo per la redazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativamente alle componenti analizzate. Per la redazione di tali indirizzi, si è tenuto conto delle "*Linee Guida del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.lgs. 163/2006 e s.m.i.)*" per le componenti analizzate, emanate dal Ministero dell'Ambiente congiuntamente con il Ministero dei Beni e delle Attività. I monitoraggi riguardano anche la valutazione delle opere di mitigazione/compensazione.

Contenuti minimi del database e dei report di rendicontazione

Il database del monitoraggio ambientale dovrà avere i seguenti contenuti minimi:

- metadati relativi alle misure effettuate in campo nelle varie fasi esecutive delle attività di monitoraggio, quali ad esempio:
  - Coordinate geo-riferite dei punti di campionamento;
  - Dati di contorno (ad esempio, per le misure relative alla componente aria, i dati meteo);
  - Data, ora e durata della misura;
  - Dati di riferimento della strumentazione utilizzata;
  - Dati di riferimento del tecnico misuratore;
  - Incertezza della misura (cioè la sua rappresentatività);
- dati relativi alle misure, omogenei per unità di misura dell'inquinante, per unità di tempo di misura, ecc.;
- immagini relative ai momenti di misura e ai luoghi di misura;
- eventuali cartografie utili per la localizzazione di punti di misura, di sorgenti d'impatto impreviste e di interventi di mitigazione o compensazione.

Il database, compilato dal Responsabile del Monitoraggio Ambientale, verrà inviato al soggetto proponente alle cadenze previste dal presente PMA, accompagnato da una breve relazione tecnica illustrante i dati raccolti, le eventuali incongruenze tra quanto previsto dallo SIA e dal PMA stesso in relazione ai possibili impatti sulle componenti ambientali, ai provvedimenti da prendere in merito alla compensazione o mitigazione degli impatti effettivi misurati.
Alla conclusione delle varie fasi di monitoraggio, il soggetto proponente provvederà ad inviare all'Autorità Competente il report di fine fase (corso d'opera, post opera), contenente gli elementi sopra menzionati.
I contenuti minimi delle relazioni tecniche costituenti i report rendicontativi saranno così articolati:

- sintesi della valutazione dell'impatto atteso stimato in fase di SIA;
- elenco e caratterizzazione delle misure di mitigazione e delle prescrizioni previste;
- georeferenziazione in scala adeguata dei punti di misura;
- dati registrati nell'ante opera;
- dati registrati nella fase oggetto del monitoraggio;
- tutti i metadati/informazioni che permettono una corretta valutazione dei risultati, una completa riconoscibilità e rintracciabilità del dato e ripetibilità della misura/valutazione;
- modalità di attuazione delle misure di mitigazione/compensazione e delle prescrizioni;
- valutazione dell'impatto monitorato rispetto a quanto atteso.

Tempistica delle rendicontazioni

La scansione delle scadenze per la compilazione dei report rendicontativi è conseguente ai tempi di acquisizione dei dati e alle fasi indicate per l'esecuzione del monitoraggio. Le attività di monitoraggio descritte nel PMA dovranno essere articolate per fasi come riportato nella tabella seguente.

Fasi temporali dei monitoraggi	Descrizione
ANTE OPERAM	Periodo che include le fasi precedenti l'inizio delle attività di cantiere: • fase di progettazione esecutiva, precedente la cantierizzazione

IN CORSO D'OPERA	Periodo che include le fasi di cantiere e di realizzazione dell'opera: • allestimento del cantiere e lavori per la realizzazione dell'opera, • rimozione e smantellamento del cantiere • ripristino dell'area di cantiere
POST OPERAM	Periodo che include le fasi di esercizio ed eventuale dismissione dell'opera: • prima dell'entrata in esercizio dell'opera (pre-esercizio), • esercizio dell'opera

Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

La fase di cantiere sarà senza dubbio un periodo di impatto per le componenti ambientali vegetazione, fauna ed ecosistemi. L'intervento comporterà il taglio di alcune specie arboree e arbustive presenti nell'area e la perdita di aree oggi coltivate a risaia o seminativo. La loro rimozione comporterà una perdita di aree fruibili da parte delle specie faunistiche potenzialmente presenti nell'area e nelle quali attualmente potrebbero trovare rifugio.
Si possono quindi prevedere minimi effetti negativi sulla fauna dovuti principalmente al disturbo durante le operazioni nella fase di cantiere (rumore, vibrazioni e polveri). Tali effetti negativi, però, si possono ritenere temporanei e reversibili.

La redazione di questa parte del Piano di Monitoraggio è finalizzata alla verifica della variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dall'opera.
Il monitoraggio della Componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi ha la doppia finalità di controllare gli effetti sulle comunità e sulle specie vegetali e animali esistenti nel territorio in esame dovuti alle attività di costruzione e verificare la corretta realizzazione ed evoluzione degli interventi di sistemazione a verde previsti per l'inserimento paesaggistico-ambientale della nuova opera.
Per gli ambiti vegetazionali e floro-faunistici, i principi base del monitoraggio consistono:

- caratterizzare lo stato della componente nella fase ante operam con specifico riferimento alla copertura del suolo e allo stato della vegetazione naturale e semi-naturale;
- verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti;
- controllare, nelle fasi di costruzione e post operam, l'evoluzione della vegetazione e degli habitat presenti e predisporre, ove necessario, adeguati interventi correttivi;
- accertamento della corretta applicazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale indicate nel SIA, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui;
- verifica dello stato evolutivo della vegetazione di nuovo impianto nelle aree soggette a ripristino vegetazionale;
- verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione realizzati per diminuire l'impatto sulla componente faunistica.

Fasi del monitoraggio

L'attività di monitoraggio si svilupperà in 3 fasi distinte per ogni lotto di intervento e relative aree di mitigazione e compensazione.
Le varie fasi avranno la finalità di seguito illustrata:

- FASE A - monitoraggio ante-operam (si conclude prima dell'inizio di attività interferenti): permette di definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività; rappresenta la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale del progetto che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera;
- FASE B - monitoraggio in corso d'opera (comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti): permette di analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'opera, direttamente o indirettamente;

- FASE C - monitoraggio post-operam (comprende I rilievi nell'anno dopo la conclusione dei lavori): permette di confrontare gli indicatori definiti nello stato ante-operam con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'opera e di verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione, anche al fine del collaudo.

Tempistica dei rilievi
Si prevede:
- FASE A - ante operam, che verrà effettuato l'anno precedente all'inizio dei lavori,
- FASE B - per ogni anno del cantiere
- FASE C - post operam, che verrà effettuato l'anno successivo al termine dei lavori.

Ogni rilievo prevederà a sua volta:
- n. 2 rilievi/anno per la componente floristico-vegetazionale (rispettivamente a tarda primavera e a fine estate);
- n. 6 rilievi/anno per il monitoraggio della componente avifauna, nel periodo aprile-ottobre e n. 3 rilievi/anno per il monitoraggio della componente anfibi, nel periodo marzo/giugno.

La restituzione dei dati avverrà al termine di ogni anno mediante la redazione di una relazione descrittiva/conclusiva delle indagini svolte ogni anno.

Per le metodologie e la scheda-tipo per il rilievo della vegetazione, fauna ed ecosistemi, si rimanda al Capitolo 5 – Piano di Monitoraggio Ambientale, dell'Elaborato A2.15.

9.4. Monitoraggio fase di esercizio

Il monitoraggio si configura come un ciclo che evolve nel tempo, durante e dopo la realizzazione del progetto, raccogliendo alcune informazioni sistematiche sullo stato ambientale, per trasmettere poi i risultati alle Amministrazioni e agli Enti interessati, attraverso la redazione di rapporti di sintesi.
Realizzare in monitoraggio ambientale significa stabilire lo stato dell'ambiente nel corso del tempo, rilevandone le modifiche significative che si possono manifestare.
La fase di attuazione del monitoraggio va intesa come l'insieme di tutte le operazioni relative all'acquisizione alla elaborazione ed alla restituzione dei dati e delle misure per la descrizione dell'ambiente, delle opere significative e degli impatti connessi, descrizione che deve essere incluse nel rapporto di monitoraggio.
Di seguito sono indicati alcuni requisiti di tale rapporto:
- gli impatti ambientali stimati o misurati, per quanto possibile, dovrebbero sempre essere connessi alle attività ed agli interventi che li possono avere causati;
- il linguaggio delle parti dirette al pubblico dovrebbero essere semplice, riportando le parti tecniche in specifici allegati. E' utile descrivere l'evoluzione delle prestazioni ambientali dell'intervento con un numero limitato di indici, che devono essere significativi in riferimento al contesto considerato;
- la sintetica descrizione del sistema di monitoraggio ambientale e del contesto organizzativo più ampio nel quale si inserisce il rapporto dovrebbe sempre inquadrare le particolari misure o stime riportate;
- è necessario indicare chiaramente le scadenze di monitoraggio ambientale.

Come descritto nello schema che segue, si ricorrerà allo strumento del monitoraggio, al fine di verificare nel tempo l'attuazione degli interventi previsti, sia con riferimento alla fase di realizzazione, che di gestione dello stesso.

Fig. 09.1.Ciclicità delle fasi di monitoraggio

Riprendendo quanto indicato nel Rapporto Ambientale della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) integrata con la procedura di Valutazione di Incidenza (VIC) del PGT 2018[193], le componenti ambientali per cui proporre l'attività di monitoraggio sono le seguenti:

- Traffico e viabilità
- Rumore
- Energia
- Emissioni
- Acque superficiali (inserita a seguito di richiesta da parte di Regione Lombardia)
- Acque sotterranee (inserita a seguito di richiesta da parte di Regione Lombardia).

E' quindi proposta la misurazione degli indicatori elencati nella tabella che segue.

Indicatore	Descrizione indicatore	Specifica parametrica	Unità di misura
Velocità commerciale media per tipologia di servizio	L'indicatore dà informazioni circa la velocità di percorrenza per tipologia di servizio	Velocità media per effettuare uno spostamento	Km/h
Traffico giornaliero medio (TGM)	Definisce l'intensità di traffico veicolare complessivo sulla rete stradale interessata.	Numero medio veicoli in transito sulle sezioni	Veicoli/ giorno
Velocità media veicolare dell'ora di punta	Rapporto tra le percorrenze totali veicolari dell'ora di punta e la somma dei tempi di viaggio	Velocità media ora di punta sulla rete stradale	Km/h
Clima acustico	Definisce il clima acustico rispetto a ricettori sensibili	Clima acustico e livello differenziale	dB(A)
Consumo annuo di energia primaria per vettore e per settore	L'indicatore è significativo della domanda di energia primaria, ripartita per settore e per vettore energetico	Il consumo energetico primario è quantificato mediante il contenuto energetico calorico di ciascuna fonte energetica acquisita (P.C.) per combustibili e carburanti e l'equivalente termico per l'energia elettrica	
Emissioni specifiche di CO2 nelle nuove costruzioni	L'indicatore è significativo del livello di emissioni di CO2 delle nuove costruzioni	Rapporto fra emissione di anidride carbonica e unità di superficie delle nuove costruzioni	Kg/mq/ anno
Contributo energetico specifico da fonti rinnovabili nelle nuove costruzioni	L'indicatore è significativo del livello di integrazione degli impianti a fonte energetica rinnovabili nelle nuove costruzioni	Copertura del fabbisogno energetico da fonte rinnovabile per unità di superficie di nuova costruzione	kWh/mq/ anno
Acque superficiali[194]	Verranno rilevati parametri fisici-chimici e chimici, elementi di qualità biologica (EQB) ed elementi idromorfologici	Verifica di funzionalità del pattern idrografico della roggia Carona. Parametri da rilevare su campo e in laboratorio	n° 2 punti di monitoraggio

[193] In particolare, Capitolo 14 – Piano di monitoraggio della citata relazione.
[194] Per approfondimenti, si rimanda al paragrafo 7.7.4. – Misure di mitigazione e compensazione della componente – Acque superficiali.

Acque sotterranee[195]	Sistema di monitoraggio permanente della falda idrica sotterranea. Profondità dei piezometri da definire in corso d'opera	Piezometri di "monte" e di "valle", comprensivi di raccolta terreni in cassette catalogatrici, spurgo, posa di chiusino in lamiera e n° 4 prove in foro di tipo SPT. Indagini geotecniche finalizzate alla caratterizzazione geomeccanica dei terreni.	n° 3 piezometri

Per queste ultime due attività di monitoraggio verranno rispettate le linee guida di ARPA Lombardia. La misurazione avverrà a livello locale, corrispondente alla parte di territorio in cui si colloca il nuovo insediamento, avrà mediamente frequenza annuale, mentre dovranno essere concordate definite le modalità di rilevamento e l'eventuale coinvolgimento, oltre all'Amministrazione Comunale di Lacchiarella, di altri enti (quali ad esempio ARPA, ATS, ….).

[195] Per approfondimenti, si rimanda al paragrafo 7.8.7. – Misure di mitigazione e compensazione della componente – Acque sotterranee.

10. ALLEGATI

Allegato A – Comune di Lacchiarella. Scheda urbanistica ambito di trasformazione H1 - H2

Allegato B – Check list biodiversità (DGR n° X/5565)

Allegato C – Comune di Lacchiarella. Determina n° 238 del 25 novembre 2021, avente ad oggetto *"Procedimento relativo al Tavolo Tecnico sulla Viabilità – Ambito H del vigente Piano di Governo del Territorio – Presa d'atto e condivisione della Valutazione di Impatto su Viabilità e Traffico"*

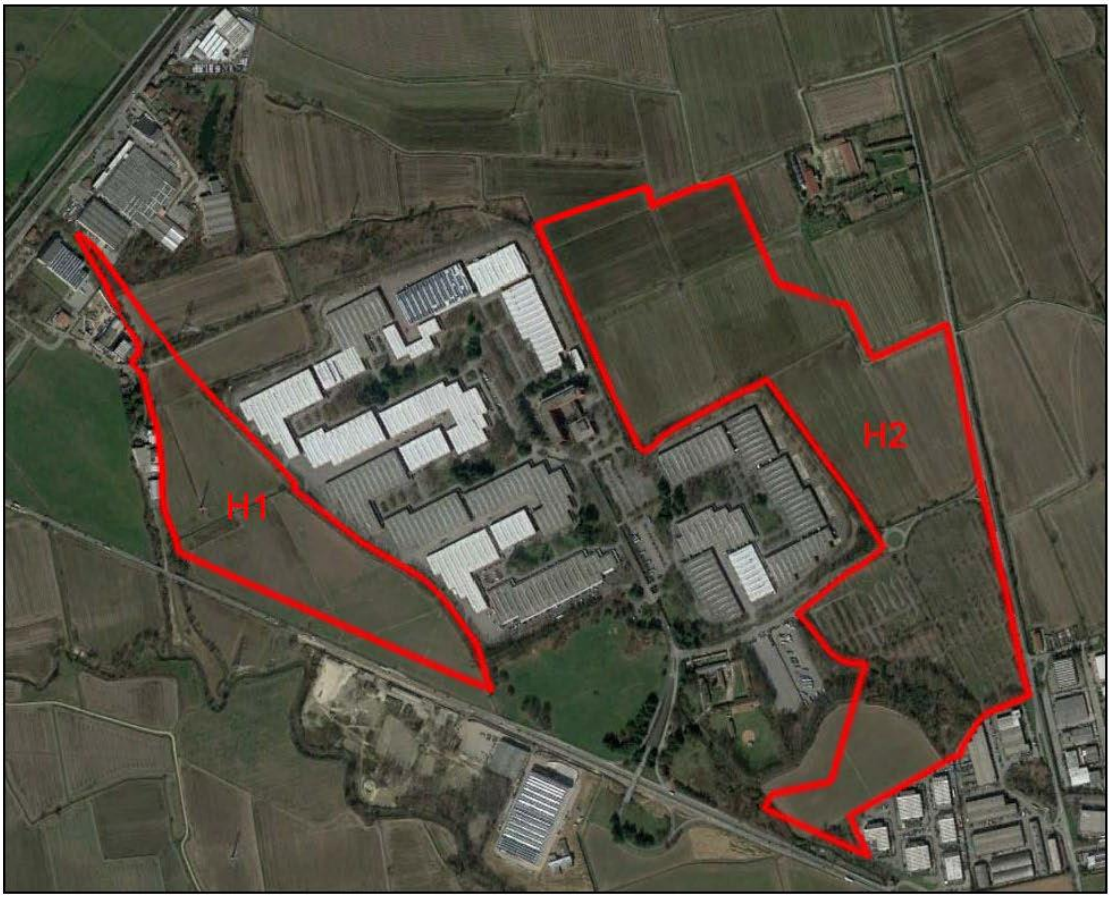
Allegato D – Regione Lombardia. Richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 27 – bis, comma 5 del d.lgs. 152/2006 in data 03 febbraio 2023

ALLEGATO A

Comune di Lacchiarella.
Scheda urbanistica Ambito di trasformazione H1 – H2

Ambito di Trasformazione H1-H2

Sezione 1 - STATO ATTUALE E OBIETTIVI DI INTERVENTO



1. Stato attuale

Il terreni compresi nel perimetro dell'Ambito di trasformazione H1-H2, articolato in due parti non confinanti, sono attualmente parte di una vasta zona agricola compresa nel triangolo tra le SP 35 (Giovi), 40 (Binasco-Melegnano) e 105 (Lacchiarella-Badile). Fin dal PRG del 1984 sono individuati come zona destinata ad *attività economiche di prevalente interesse sovracomunale*.

2. Opportunità e criticità

Il vasto comparto, in origine di circa 80 ettari, qui ridotti a circa 54: vedi DP 03 – Carta del consumo di suolo, consente la programmazione di attività per la produzione di beni e servizi, di prevalente livello e interesse sovracomunale.

La criticità consiste:

- nella prossimità con un corridoio principale della rete ecologica provinciale, in considerazione della quale è stata operata la riduzione della superficie territoriale, riconducendo la parte stralciata alla destinazione agricola;
- nella condizione generale della rete infrastrutturale che richiede interventi di potenziamento già a fronte delle attuali caratteristiche del traffico che interesse la viabilità sovralocale: SP 33 (ex Giovi), SP 40 e SP 105.

3. Obiettivi di intervento

Gli obiettivi principali confermano quelli espressi dalla disciplina del Documento di Piano del 2013, ripresi nelle successive sezioni 2 e 3.

Sezione 2 - DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE

4. Destinazioni d'uso

Principale: - Insediamenti attinenti le attività economiche di prevalente interesse sovracomunale dei gruppi funzionali GF 2 (Settore secondario con esclusione dell'attività logistica del gruppo Gf2.3), Gf 3 (Settore terziario).
Compatibili: - La residenza di pertinenza delle attività economiche; pubblici esercizi (Gf 4).
Escluse: - La residenza (Gruppo funzionale Gf1) e l'attività logistica.
Commercio: - Esercizi di vicinato (Gf 5.1) con superficie di vendita fino a 150 mq.

5 Capacità edificatoria

5.1 La SLP ammessa deriva dall'applicazione alla superficie territoriale di un indice Ut = 0,5 mq/mq.
5.2 Altri parametri
Rc = 70%
H = m 18,50

6. Pianificazione attuativa

E' prescritta la Valutazione di Incidenza in relazione al rapporto con l'Oasi di Lacchiarella e il corridoio primario della Rete Ecologica Provinciale.
Dovranno essere verificati i vincoli gravanti sul territorio comunale (vedi in particolare la normativa geologica e sismica, il Reticolo Idrico Minore e in generale i vincoli riportati nella tav. DA 02).
L'attuazione potrà avvenire per parti, subordinatamente all'approvazione di Piani Attuativi di iniziativa pubblica o privata (Piani di Lottizzazione). I Piani di Lottizzazione dovranno rispettare gli orientamenti e le indicazioni particolari contenuti in uno specifico "masterplan" esteso all'intero ambito H (H1 + H2), che le proprietà interessate dovranno preliminarmente presentare all'Amministrazione Comunale, ottenendo il relativo benestare del Consiglio Comunale in occasione dell'adozione e dell'approvazione del primo strumento attuativo.
Il masterplan dovrà prevedere in forma sintetica l'assetto urbanistico generale che si intende dare all'intero ambito di trasformazione H1-H2, pervenendo una elaborazione progettuale che dovrà in particolare fare riferimento:

- alle specifiche caratteristiche funzionali delle edificazioni previste e alla loro definita localizzazione sul territorio, definendo altresì la localizzazione delle aree destinate a servizi, la cui quantità sarà verificata in relazione alle specifiche esigenze delle previste attività economiche;
- alla rete generale delle infrastrutture tecnologiche, con particolare riferimento al regime delle acque superficiali e di falda, e della mobilità, in particolare per le interconnessioni con la rete viabilistica al contorno dell'ambito e per i suoi necessari potenziamenti, che devono essere programmati ed effettuati preliminarmente o contestualmente agli interventi di edificazione~~,~~ **a tal fine è prerogativa del Comune coinvolgere Città Metropolitana, la DG Regionale Infrastrutture e Urbanistica e il Soggetto Attuatore, con l'intento di trovare soluzioni condivise circa eventuali impatti viabilistici derivanti dallo sviluppo degli Ambiti, stabilendo precise misure compensative/mitigative. Le suddette misure si applicheranno anche in caso di realizzazione di singoli lotti afferenti lo sviluppo degli Ambiti H1- H2;**
- al controllo e alla risoluzione dei problemi determinati dagli effetti indotti dagli insediamenti ipotizzati in ordine all'ambiente e alle condizioni socio-economiche del Comune e dell'area sulla quale eserciteranno la propria influenza gli insediamenti stessi (Valutazione dell'Impatto Ambientale - V.I.A.);
- all'eventuale suddivisione del comparto in sub-comparti con le loro specificità funzionali e con la quantificazione degli insediamenti ipotizzabili, coerenti con le quantità e gli indici specificati al successivo punto 8.

Il masterplan dovrà contenere l'analisi degli aspetti finanziari connessi con l'attuazione del progetto, in modo da comprovarne la fattibilità, con l'individuazione e articolazione delle rispettive incidenze degli oneri tra le parti, pubblica e privata.
La dotazione minima di aree per servizi è determinata dal Piano dei servizi in ragione delle diverse destinazioni d'uso previste.
Dovrà essere prevista una fascia arboreo-arbustiva larga almeno 20 m lungo il perimetro nord dell'AT-H2 e lungo il perimetro comune con il varco REP indicato nella cartografia della scheda, internamente al perimetro di ambito. **Al confine con Binasco la fascia avrà una larghezza minima di m 20 e fare riferimento al "Repertorio delle misure di mitigazione e compensazione paesistico-ambientali del PTCP.**

Programmi integrati di Intervento
L'approvazione di Programmi Integrati di Intervento è subordinata alle condizioni di cui all'art. 13 dei Criteri Tecnici di Attuazione.

7. Indicazioni particolari

La pianificazione attuativa dovrà essere corredata dalla Relazione previsionale del clima acustico. Le opere di mitigazione e compensazione in campo naturalistico saranno previste in sede di Valutazione di Incidenza del Piano Attuativo in rapporto alla vicinanza del SIC "Oasi di Lacchiarella" e del corridoio primario della Rete Ecologica Provinciale.

Sezione 3 - DISTRIBUZIONE INDICATIVA

(Scala 1/10.000)

Perimetro del comparto
Strade in progetto
Rotatorie da realizzare
Sagoma indicativa degli edifici
Parcheggi alberati
Aree di mitigazione
Aree pubbliche esterne all'ambito
Varco R.E.P. (minimo m 100)

Le aree di mitigazione sopra individuate rivestono un ruolo specifico in rapporto alle reti ecologiche individuate nelle tavv. DA.01 e DA.06.

Lo schema distributivo indicativo riprende elaborazioni già esaminate e approvate dal Consiglio Comunale nel 1999 (prima elaborazione di un Piano di Assetto Territoriale) e nel 2004 (Piano di Lottizzazione, la cui deliberazione di approvazione è stata annullata per inerzia della proprietà a fronte dell'invito a sottoscrivere la convenzione).

8. Dati urbanistici generali

Ambito	Identificazione	St. (mq.)	SLP con Ut (mq/mq) 0,500
H1	Area a ovest del Girasole	140.975	70.490
H2	Area a est del Girasole	410.525	205.263
tot. H1-H2	Aree a est e a ovest del Girasole	551.500	275.750

Ferma restando l'edificabilità totale, la stessa potrà essere ripartita tra le due parti H1 e H2 in modo non proporzionale alle rispettive St.

ALLEGATO B

Check list biodiversità (DGR n° X/5565)

Bollettino Ufficiale – 15 – Regione Lombardia
Serie Ordinaria n. 38 - Martedì 20 settembre 2016

Appendice 1 - *Check list* di caratterizzazione del contesto ambientale

Sezione 1

a) La progettualità è localizzata, anche parzialmente, all'interno di un'area protetta?

SI' X *NO*

Se SI', quale (inserire denominazione)?

- Parco naturale: .....
- Parco regionale: .....
- Parco nazionale dello Stelvio (SI' o NO): .....
- Riserva naturale (specificando la classificazione): .....
- Monumento naturale: .....
- Parco locale di interesse sovracomunale: .....

b) Denominazione e indirizzo dell'Ente Gestore dell'area protetta:
.....
.....

c) Indicare quali elaborati/strumenti di pianificazione o gestione siano stati visionati (SI' o NO):

- *Piano Territoriale di Coordinamento (elaborati cartografici e relative Norme Tecniche di Attuazione). In assenza: legge istitutiva del parco regionale e relative norme di salvaguardia*
- *Disciplina del Parco naturale*
- *Piano della Riserva naturale*
- *Piano Pluriennale degli Interventi*

d) Specificare i Piani di Settore consultati:

1..... *2.....*

3.....

Sezione 2

a) La progettualità è localizzata, anche parzialmente, nel perimetro di un Sito Natura 2000?
(Visualizzatore geografico in www.sibio.servizirl.it o Viewer geografico http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale)

SI' X *NO*

Se SI', quale è il Sito? (codice identificativo e denominazione)
- Sito di Importanza Comunitaria (SIC): .....
- Zona di Protezione Speciale (ZPS): .....
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC): .....
Se NO, indicare la distanza minima del sito di intervento/progetto dal più vicino Sito Natura 2000:

b) Quale è l'Ente Gestore del Sito Natura 2000? (denominazione e indirizzo) .....
.....

c) Il Sito Natura 2000 è dotato di Piano di Gestione adottato o approvato dall'Ente Gestore e/o di misure di conservazione approvate dalla Giunta regionale?
(www.natura2000.servizirl.it)

SI' *NO*

Nel caso del Piano di Gestione indicare la data di adozione/approvazione: .....

Sezione 3

a) Quali sono gli habitat naturali di interesse comunitario interessati dalla proposta progettuale? (codice identificativo e denominazione come da allegato 1 alla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche)

1. Nessuno ..... *2.* ..... *3.* .....

b) Quali sono le specie animali e vegetali su cui impatta la proposta progettuale, di cui agli allegati 2, 4 e 5 della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche?

1. Nessuno ..... *2.* ..... *3.* ..... *4.* ..... *5.* ..... *6.* .....

c) Quali sono le specie di avifauna su cui impatta la proposta progettuale, di cui all'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici?

1. Nessuno ..... *2.* ..... *3.* .....

Sezione 4

a) *La proposta progettuale e l'ambito di progetto interessano la Rete Ecologica Regionale (RER) di cui alla deliberazione di Giunta regionale VIII/10962 del 30.12.2009 (Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi)?*

SI' X

Se SI', specificare il codice e il nome del settore RER: .....
Indicare gli Elementi primari del settore RER: .....
Indicare gli Elementi di secondo livello del settore RER: .....

b) *L'area di intervento ricade all'interno di Aree prioritarie per la biodiversità? (*http://www.geoportale.regione.lombardia.it*)*

SI' X

Se SI', specificare il codice e la denominazione indicandone le peculiarità naturalistiche:

.....
.....
.....
.....

Bollettino Ufficiale – 19 – Regione Lombardia
Serie Ordinaria n. 38 - Martedì 20 settembre 2016

Sezione 5

La progettualità è localizzata in un'area classificata bosco ai sensi dell'art.42 della legge regionale 5/12/2008, n.31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale)?

SI' *parzialmente* *NO* X

Se SI' o parzialmente, specificare se l'area è sottoposta a Piano di Indirizzo Forestale (PIF)

SI' *parzialmente* *NO*

Se SI' o parzialmente, indicare le previsioni alla trasformazione del bosco previste dal PIF

- ❑ *Boschi non trasformabili e/o Boschi da seme*
- ❑ *Boschi in cui sono previste solo trasformazioni speciali*
- ❑ *Boschi in cui sono previste trasformazioni areali a fini agricoli e/o paesaggistici*
- ❑ *Boschi in cui sono previste trasformazioni a fini urbanistici*

Se NO, indicare le tipologie forestali interessate dal progetto (Carta dei tipi forestali reali della Lombardia in www.cartografia.regione.lombardia.it)

.....

Sezione 6

Con riferimento alla pianificazione faunistico-venatoria, la progettualità ricade, anche parzialmente, in una delle seguenti aree di cui all'art. 14 della legge regionale 16 agosto 1993, n. 26 (Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria):

- ❑ *Oasi di protezione*
- ❑ *Zone di ripopolamento e cattura*
- ❑ *Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale*
- ❑ *Aziende faunistico-venatorie e/o Aziende agri-turistico-venatorie*
- ❑ *Centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale*
- ❑ *Zone per addestramento, allenamento e gare di cani*
- ❑ *Ambiti territoriali di caccia o Comprensori alpini di caccia*

Bollettino Ufficiale - 21 - Regione Lombardia
Serie Ordinaria n. 38 - Martedì 20 settembre 2016

Sezione 7

Con riferimento agli allegati A1, B1 e C1 alla deliberazione di Giunta regionale n. VIII/7736 del 24 luglio 2008, relativa agli elenchi di cui all'art. 1, comma 3, della legge regionale 31 marzo 2008, n. 10 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea), come modificata dalla deliberazione n. VIII/11102 del 27 gennaio 2010, indicare se la progettualità ricade, anche parzialmente, in aree della seguente tipologia:

☐ *Aree con presenza di comunità e specie della Lombardia da proteggere*

SI' ☒ *NO*

Se SI', indicare quali (all. A1):

1. ..... *2.* .....

☐ *Aree con presenza di specie di Anfibi e di Rettili da proteggere in modo rigoroso*

SI' ☒ *NO*

Se SI', indicare quali (all. B1) tra quelle in elenco non incluse in allegati alla Direttiva 92/43/CEE:

- *Tritone alpestre (Mesotriton alpestris)*
- *Tritone punteggiato (Lissotriton vulgaris)*
- *Rana temporaria (Rana temporaria)*
- *Lucertola vivipara (Zootoca vivipara)*
- *Luscengola comune (Chalcides chalcides)*
- *Colubro di Riccioli (Coronella girondica)*
- *Natrice viperina (Natrix maura)*
- *Marasso (Vipera berus)*

☐ *Aree di crescita di specie di flora spontanea protette in modo rigoroso*

SI' ☒ *NO*

Se SI', indicare quali (all. C1)

1. ..... *2.* ..... *3.* .....

4. ..... *5.* ..... *6.* .....

7. ..... *8.* ..... *9.* .....

Sezione 8

L'ambito di progetto è/è stato interessato da una o più Valutazione Ambientale Strategica (VAS) o verifica di assoggettabilità a VAS?
(http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/jsp/home.jsf)

X *SI'* *NO*

Se SI', specificare:

- ***Il/i piano/i o programma/i oggetto della Valutazione ambientale:*** Variante PGT 2018 Comune di Lacchiarella, delibera CC n°22 del 24 Luglio 2019 ***(indicare estremi di approvazione)***
- ***se il parere motivato VAS presenta osservazioni e/o condizioni riconducibili alla componente Biodiversità dell'ambito territoriale considerato:*** .....
- ***se l'ambito territoriale di riferimento della progettualità è compreso in azioni di monitoraggio previste dalla VAS:*** .....

Il sito di progetto è stato caratterizzato da studi/interventi per progetti a loro volta soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) o a Verifica di assoggettabilità?
(http://www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia/jsp/procedure/archivioGenerale.jsf).

SI' X *NO*

Se SI', indicare la denominazione del progetto e gli eventuali piani di monitoraggio ambientale previsti:
Progetto: .....
Piani di monitoraggio ambientale: .....
.....
.....

Sezione 9

La progettualità insiste su corpi idrici individuati e monitorati dal Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po (2015)?
(Reticolo idrografico regionale unificato in http://www.geoportale.regione.lombardia.it*)*

SI' X *NO*

Se SI':

- *indicare il codice identificativo e la denominazione:* .....
  .....
- *specificare lo Stato Ecologico e quello previsto al 2021 o 2027:*
  Attuale (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso, Cattivo): ..... *Obiettivo previsto:* .....
  al .....
- *indicare, se lo stato attuale è inferiore a Buono, i fattori che ne motivano l'attribuzione di classe come specificati dal Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po (2015) e dal Programma di Tutela e Uso delle Acque :*
  .....
  .....
  .....
- *specificare lo Stato Chimico e quello previsto al 2021 o 2027:*
  Attuale (Buono, Non Buono): .....
  Obiettivo previsto Buono al: .....
- *elencare, se lo stato attuale è Non Buono, le sostanze che risultano superiori ai limiti di legge e indicate nel Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po (2015) e nel Programma di Tutela e Uso delle Acque :*
  .....
  .....
  .....
- *indicare se nel corpo idrico è localizzato un Sito di Riferimento della rete di monitoraggio della qualità delle acque :*
  .....
  .....

ALLEGATO C

Comune di Lacchiarella.
Determina n° 238 del 25 novembre 2021, avente ad oggetto "Procedimento relativo al Tavolo Tecnico sulla Viabilità – Ambito H del vigente Piano di Governo del Territorio – Presa d'atto e condivisione della Valutazione di Impatto su Viabilità e Traffico"

COMUNE DI LACCHIARELLA

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

CODICE COMUNE 16017

Codice Settoriale / TER ORIGINALE

SETTORE GESTIONE DEL TERRITORIO, LAVORI PUBBLICI, URBANISTICA, EDILIZIA PRIVATA, ATT.ECONOMICHE E ADEGUAMENTI TECNOLOGICI

DETERMINAZIONE NR 238 DEL 25/11/2021

Oggetto : PROCEDIMENTO RELATIVO AL TAVOLO TECNICO SULLA VIABILITÀ - AMBITO H DEL VIGENTE PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - PRESA D'ATTO E CONDIVISIONE DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO SU VIABILITÀ E TRAFFICO

Copia conforme all'originale, in carta libera per uso amministrativo.
Lacchiarella, 26/11/2021
Il Responsabile Settore Gestione Territ
F.to Geom. Massimiliano Rossini

IL RESPONSABILE DEL SETTORE GESTIONE DEL TERRITORIO, LAVORI PUBBLICI, URBANISTICA, EDILIZIA PRIVATA, ATT.ECONOMICHE E ADEGUAMENTI TECNOLOGICI

Premesso che:

- Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 22 del 24.07.2019 è stato definitivamente approvato il Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) e tutti gli studi correlati;
- Il Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) ha acquisito efficacia a seguito della pubblicazione sul BURL serie Avvisi e concorsi n. 47 del 20.11.2019;
- Alla scheda dell'Ambito "H" dei criteri tecnici di attuazione del documento di piano del P.G.T. relativamente allo sviluppo dell'ambito di trasformazione è previsto: "alla rete generale delle infrastrutture tecnologiche, con particolare riferimento al regime delle acque superficiali e di falda, e della mobilità, in particolare per le interconnessioni con la rete viabilistica al contorno dell'ambito e per i suoi necessari potenziamenti, che devono essere programmati ed effettuati preliminarmente o contestualmente agli interventi di edificazione; a tal fine è prerogativa del Comune coinvolgere Città Metropolitana, la DG Regionale Infrastrutture e Urbanistica e il Soggetto Attuatore, con l'intento di trovare soluzioni condivise circa eventuali impatti viabilistici derivanti dallo sviluppo degli Ambiti, stabilendo precise misure compensative/mitigative. Le suddette misure si applicheranno anche in caso di realizzazione di singoli lotti afferenti lo sviluppo degli Ambiti H1- H2";
- Con nota atti com.li prot.n. 7.797 del 13.05.2021 il Comune di Lacchiarella ha avviato il tavolo tecnico di cui sopra con il coinvolgimento di Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e soggetto proponente (società AF Green);
- Le sedute del tavolo si sono svolte in data: 27.05.2021, 24.06.2021, 22.07.2021, 30.09.2021;
- Con nota atti com.li prot.n. 16.836 del 08.10.2021 il Comune di Lacchiarella ha richiesto agli Enti competenti di produrre parere sullo studio definitivo sul traffico.

Vista la "Valutazione di impatto su viabilità e traffico" presentata dalla società AF Green società agricola s.r.l. con sede in strada provinciale n. 23, località cascina Postino, 26815 – Massalengo (LO) e redatta dallo studio Mobiliter s.r.l di Milano, atti com.li prot.n. 16392/2021 del 02/10/2021 allegata al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale.

Preso atto che Città Metropolitana ha comunicato, per le vie brevi, di condividere la "Valutazione di impatto su viabilità e traffico" in quanto redatta secondo le indicazioni del tavolo tecnico.

Vista la nota atti com.li prot.n. 19812/2021 del 25/11/2021, allegata al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale, con la quale Regione Lombardia trasmette il proprio parere in merito;

Dato atto che il comune di Lacchiarella condivide la "Valutazione di impatto su viabilità e traffico" in quanto redatta secondo le indicazioni del tavolo tecnico.

Visto il Decreto Legislativo 18.08.2000 n.267;

Copia conforme all'originale, in carta libera per uso amministrativo.
Lacchiarella, 26/11/2021
Il Responsabile Settore Gestione Territ
F.to Geom. Massimiliano Rossini

Visto il Regolamento Comunale sull'Ordinamento degli Uffici e dei Servizi;

Dato atto che il Responsabile del servizio interessato ha verificato la regolarità e la correttezza amministrativa della presente determinazione ex art. 147 bis del d.lgs n. 267/2000 come modificato dall'art. 3 comma 1 lett. d) del D.L. 174/2012 come convertito con legge n.213/2012;

Visti i pareri che formano parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

DETERMINA

Di prendere atto e condividere i contenuti della "Valutazione di impatto su viabilità e traffico" presentata dalla società AF Green società agricola s.r.l. con sede in strada provinciale n. 23, località cascina Postino, 26815 – Massalengo (LO) e redatta dallo studio Mobiliter s.r.l di Milano, atti com.li prot.n. 16392/2021 del 02/10/2021 allegata al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;

Di dichiarare adempiuto quanto prescritto dalla scheda dell'Ambito "H" dei criteri tecnici di attuazione del documento di piano del P.G.T. relativamente allo sviluppo dell'ambito di trasformazione;

Di trasmettere il presente atto a Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano e soggetto proponente (società AF Green).

Copia conforme all'originale, in carta libera per uso amministrativo.
Lacchiarella, 26/11/2021
Il Responsabile Settore Gestione Territ
F.to Geom. Massimiliano Rossini

Letto, confermato e sottoscritto

Il Responsabile Settore Gestione Del Territorio
Geom. Massimiliano Rossini

PARERE DI CONFORMITA'

Si esprime parere favorevole in ordine alla conformità del provvedimento alle norme vigenti, allo Statuto e ai Regolamenti Comunali.

Il Vice Segretario Comunale
Addi, 26/11/2021 Dott. Cosimo Daniele Bonagiusa

Copia conforme all'originale, in carta libera per uso amministrativo.
Lacchiarella, 26/11/2021
Il Responsabile Settore Gestione Territ
F.to Geom. Massimiliano Rossini

ALLEGATO D

Regione Lombardia.
Richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 27 – bis, comma 5 del d.lgs. 152/2006
in data 03 febbraio 2023

ALLEGATO – Richiesta integrazioni

Procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale "Progetto di sviluppo urbanistico relativo agli Ambiti di Trasformazione H1 – H2 per l'insediamento di attività economiche nei settori secondario, terziario e dei servizi da realizzarsi in Comune di Lacchiarella (MI).
Rif. nel sistema informativo regionale "S.I.L.V.I.A.": procedura VIA1161-RL
Proponente: AF Green S.r.l. – Società Agricola

QUADRO PROGRAMMATICO

- si richiede di aggiornare il quadro di riferimento programmatico, in quanto non è stato considerato il PTM (Piano territoriale Metropolitano), approvato con Deliberazione n.16/2021 dell'11/05/2021 e pubblicato sul BURL il 6/10/2021, che a partire da tale data è efficace e sostituisce il previgente PTCP.
  A completamento del quadro di riferimento programmatico, al fine di verificare la coerenza con quanto previsto nel progetto, si segnala la necessità di tenere presenti:
  - l'approvazione, con Deliberazione n.15/2021 del 28/04/2021, del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Città metropolitana;
  - l'approvazione, con Deliberazione n.58/2021 del 29/11/2021 delle Prime Linee Guida Progettuali del BICIPLAN della Città metropolitana di Milano;
  - con Deliberazione del Consiglio regionale n. XI/2501 del 28 giugno 2022 è stato approvato il "Nuovo Piano cave della Città metropolitana di Milano - settore merceologico della sabbia e ghiaia - art. 8 della l.r. 8 agosto 1998, n. 14" pubblicato sul BURL - Serie Ordinaria n. 29 il 22/07/2022 e Serie Ordinaria n. 34 del 25/08/2022 (ripubblicazione dell'Allegato 1), mentre nella documentazione viene citato il precedente Piano provinciale.

VIABILITÀ

- Considerato che le strade principali sono interessate dal transito di linee del Trasporto Pubblico Locale e al fine di garantire idonee condizioni di accessibilità al sito, si chiede di integrare gli elaboratori progettuali con l'obiettivo di:
  - verificare l'opportunità di realizzare una nuova coppia di fermate sulla SP40 (all'altezza dell'ambito 'H1');
  - valutare la possibilità di potenziare il servizio lungo la SP 105, rispetto alla situazione attuale e alle previsioni del Programma di Bacino approvato dalla stessa Agenzia, e, in caso positivo, procedere alla sistemazione e attrezzaggio delle attuali fermate esistenti nel Comune di Lacchiarella, all'altezza della Cascina Concorezzo, e alla realizzazione dei necessari collegamenti pedonali con l'ambito di intervento 'H2'.
- Per la pianificazione e programmazione dell'infrastruttura dedicata alla ricarica dei veicoli elettrici si richiamano le indicazioni contenute nel PNIRE (Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli Elettrici, agg. DPCM del 18.04.2016) e si forniscono le seguenti indicazioni per i successivi sviluppi progettuali:
  - prevedere una dotazione che comprenda colonnine sia lente che veloci;
  - posizionare le colonnine affinché:
    - siano accessibili dal maggior numero di posti auto;
    - siano utilizzabili anche da parte di utenti diversamente abili;
    - siano nelle vicinanze della cabina di trasformazione e della rete di media tensione (per la ricarica ultrarapida);
  - valutare - data la superficie di copertura dei capannoni - la produzione in loco dell'energia elettrica per l'alimentazione dei veicoli.

- si chiede di prevedere un sistema di collegamenti ciclabili protetti che favorisca lo shift modale e risulti funzionale all'interconnessione del comparto con gli abitati limitrofi, in particolare di Lacchiarella e Binasco e con la rete ciclabile sovralocale, esistente e/o prevista dal Piano Regionale della Mobilità ciclistica, approvato con delibera n. X /1657 dell'11 aprile 2014, che individua i Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale (PCiR), dei quali dovrà essere data evidenza negli elaborati. In particolare, si richiede di predisporre le seguenti integrazioni:
  - inserimento del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica fra gli elaborati di riferimento di cui al capitolo 2.1 della Relazione Generale e relativo rispetto di quanto ivi previsto, con particolare riferimento ai capitoli 7 e 8 dell'allegato A - Documento di Piano che forniscono indicazioni sulle modalità di realizzazione degli interventi ciclabili;
  - realizzazione di un percorso ciclabile protetto tra il sottopasso previsto sulla SP 40 e la ciclovia 'VENTO' sul Naviglio Pavese, all'altezza dell'intersezione della SP ex S.S 35 con Via del Mulino Nuovo, prevedendo in tale punto un attraversamento a livelli sfalsati della strada. Tale percorso ciclabile dovrà essere localizzato al margine sud del comparto urbanizzato esistente tra la S.P. 40 e la S.P. 105 e del complesso commerciale 'Il Girasole', al fine di minimizzarne, per quanto possibile, la lunghezza complessiva;
  - predisposizione di elaborati grafici che illustrino adeguatamente il percorso ciclabile di nuova realizzazione, così come sopra descritto, con adeguamento dell'elaborato a2.5_schema di accessibilità e viabilità interna.

RUMORE

- Si richiede di approfondire l'analisi dell'impatto acustico da traffico veicolare indotto con:
  - individuazione gli archi di viabilità che si caricano di traffico indotto e per ciascuno di essi, in un'area di ampiezza pari a quella della fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale, individuare e censire i recettori indicando posizione/distanza rispetto all'asse stradale, destinazione d'uso, altezza/ numero di piani;
  - stima dei livelli di rumore dovuti al traffico veicolare *ante operam* e *post operam* per ciascun edificio recettore in facciata al dettaglio del piano e riportarli in tabella di raffronto con i limiti di rumore da traffico veicolare vigenti ai sensi del DPR 142/2004.
- Verificare che non si determinino tra *ante operam* e *post operam* (eventualmente mitigato) transizioni da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o incrementi apprezzabili (con riferimento alla soglia di cui alla DGR 1193/2013) nel *post operam* di livelli di rumore che già nell'*ante operam* fossero superiori ai limiti.
- Con riferimento alle attività di cantiere, nel rimandare alle indicazioni e agli obblighi definiti dalla normativa UNI 11728 e dalle "Linee guida per il rilascio di autorizzazioni in deroga da parte delle amministrazioni comunali per il rumore dei cantieri" rintracciabili sul sito di Arpa Lombardia al link PMA - Valutazioni ambientali e strumenti di sostenibilità (arpalombardia.it), si chiede la redazione, adozione e presentazione di un preciso Piano di gestione integrata del rumore di cantiere; la società dovrà prevedere ed argomentare in merito alle possibilità di "ottimizzazione" del rumore generato intervenendo sia alle sorgenti sia ai limiti dell'area con elementi di mitigazione lungo il percorso di propagazione del rumore.

BIODIVERSITÀ

- In merito allo Studio di Incidenza depositato, si evidenzia che il sito IT2050010 "Oasi di Lacchiarella" è Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e non più Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e che il riferimento normativo per la Valutazione di incidenza non è la DGR n. 14106/2003, bensì la DGR n.

5523 del 16 novembre 2021 con la quale sono state recepite in via definitiva le "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza".
Poiché la designazione dei SIC in ZSC prevede l'individuazione di Misure di Conservazione sito-specifiche, si chiede pertanto di verificare la coerenza del progetto con le stesse; tale verifica è necessaria anche nel caso in cui sia stata già effettuata un'analisi di coerenza del progetto con il Piano di gestione.

- Tra gli interventi di compensazione ambientale ipotizzati risulta inclusa anche la realizzazione di dotazione verde all'interno del perimetro con cui sono stati individuati l'Ambito di Trasformazione H1 e l'Ambito di Trasformazione H2 (rimando alla fig. 06.3 del SIA), con la realizzazione di prati e la messa a dimora di alberi nei lotti B01, B02, B03, B04 e B08. Si ritiene che tale scelta progettuale debba essere inquadrata come mitigazione ambientale e non come compensazione ambientale, in quanto le aree interessate sono interne agli ambiti di trasformazione così come perimetrati nel PGT.
  Pertanto, si chiede di includere tali superfici (totale circa 5,4 ettari) nel calcolo della mitigazione ambientale, di stralciare tali aree dal computo delle compensazioni e, considerando in modo molto positivo la superficie di compensazione ipotizzata nel cap. 3 del SIA di 51,16 ettari, di individuare possibilmente altre aree dove realizzare le opere a verde, eventualmente anche tra le aree di rigenerazione urbana cartografate e reperibili sul geoportale regionale.
- In merito alle misure di mitigazione, si chiede di verificare la necessità di introdurre elementi che possano ridurre il rischio di collisione dell'avifauna con le pareti vetrate degli edifici da realizzare.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

- Eventuali aree di deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo dovranno essere chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali presenti in cantiere (es. inerti da demolizione, rifiuti...). Nel caso di approvvigionamento di materiali provenienti da siti esterni, anche in questo caso le eventuali aree di deposito temporaneo dovranno essere chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali prodotti nel sito.
- Visto l'importante quantitativo di materiale che verrà escavato e per consentire eventuali verifiche di controllo, si chiede di prevedere la registrazione (possibilmente informatizzata) dei quantitativi, delle aree di provenienza dei materiali e delle aree di riutilizzo dello stesso. La registrazione sarà necessaria anche nel caso di acquisizione di terre e rocce da scavo provenienti da siti esterni, per poter assicurare la tracciabilità dei materiali. Anche in questo caso le aree di deposito temporaneo dovranno essere chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali presenti in sito.
- Nel caso di percorrenza da parte dei mezzi di strade esterne all'area di cantiere per raggiungere le aree di riutilizzo e/o deposito intermedio dal luogo di scavo dei materiali, si fa presente che il materiale trasportato dovrà essere accompagnato da idoneo DDT. La stessa procedura dovrà essere applicata per il conferimento del materiale da eventuali aree di deposito intermedio a quella di riutilizzo finale. Si evidenzia che l'art. 5 comma a) del D.P.R. 120/2017 stabilisce che il sito di deposito intermedio dovrà rientrare nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione (verde/residenziale o commerciale/industriale). Le aree di deposito intermedio dovranno essere indicate in apposita cartografia e contraddistinte da idonea cartellonistica con l'indicazione di tipologia del materiale scavato, i quantitativi e la data di produzione.

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

- L'area di progetto è caratterizzata da un livello critico di soggiacenza della falda, che si attesta a profondità inferiori a 1,5 metri nel periodo estivo. Secondo il SIA "*gli interventi saranno dimensionati tenendo conto della presenza e della sottospinta idraulica in tale situazione e non sarà considerata una quota di posa significativamente inferiore a quella del piano di campagna, compresa l'assenza della previsione di piani interrati, con esclusione dei soli plinti di fondazione*." Si ritiene tuttavia che le caratteristiche del sito comportino un alto rischio di interferenze con la prima falda sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio e che la tombinatura per circa 40 m del Fontanile Pilastrello rappresenti un impatto significativo sull'ambiente idrico.
- Riguardo il previsto tombinamento di parte del "Fontanile Pilastrello", si ricorda che l'art. 115 del D. Lgs. 152/2006 fa divieto assoluto di procedere alla copertura e/o tombinatura dei corsi d'acqua a meno che essa non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità; si richiede pertanto di dettagliare le motivazioni in merito.
- Le opere previste influiranno sul regime idrologico e sulle qualità delle acque afferenti al bacino idrico Lambro – Olona Meridionale. In particolare, il reticolo idrico è in connessione con il corpo idrico Roggia Carona (Codice IT03N008059011LO), a cui è attribuito come obiettivo di qualità il raggiungimento dello stato ecologico buono entro il 2021. Poiché gli interventi in oggetto prevedono l'alterazione significativa sulle caratteristiche di permeabilità della zona e della conseguente variazione del regime idrologico dell'area e visto che la roggia non è attivamente monitorata, si ritiene utile predisporre un piano di monitoraggio sulla citata Roggia Carona che rilevi gli effetti sull'idrologia, sulla morfologia, sulla qualità ecologica e chimica del corso d'acqua, seguendo le indicazioni delle linee guida ARPA al link: hiips://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf .
- Si segnala che nello Studio di impatto ambientale viene citato per lo stato ecologico delle acque superficiali il D. Lgs. 152/1999, ormai sostituito dal D. Lgs. 152/2006.
- Ad integrazione della documentazione presentata si chiede:
  - la conferma sull'ubicazione della vasca di laminazione interrata a servizio dell'ambito H2 posta in prossimità di Cascina Coriasco come rappresentata alla tav. A2.7b, in quanto sembrerebbe in prossimità del pozzo pubblico di Lacchiarella (cod. SIF 0151150006) e comunque all'interno della fascia di rispetto;
  - di individuare una coppia di punti monte-valle in relazione ai dispositivi di dispersione delle acque meteoriche utilizzando, se adeguatamente ubicati, i piezometri già attrezzati e indicati a pag. 59 dell'elaborato A3.4. Su tali piezometri andrà condotto un monitoraggio nelle fasi *ante operam*, corso d'opera e *post operam*, in particolare laddove le attività prevedano lavorazioni a diretto contatto con la falda e nelle fasi successive in tutti i casi di eventi accidentali, secondo le indicazioni contenute nelle linee guida ARPA disponibili al link hiips://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criter i_PMA_Acque.pdf.

PIANO DI MONITORAGGIO

- Si chiede di integrare la parte relativa al par. 5.1 "Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi" dell'elaborato A2.15 con i seguenti punti:
  - flora e vegetazione: accanto alla lunghezza minima del transetto (20-30 m) si chiede di inserire anche la larghezza minima, pari a 1 m, al fine di valutare in maniera congrua anche gli aspetti quantitativi proposti, quali le percentuali di copertura degli strati vegetali;
  - componente faunistica: si asserisce che il monitoraggio sarà effettuato "*esclusivamente sulla base di individuazione a vista tale da permettere una raccolta del dato immediatamente rilevabile, senza impiegare metodi di cattura, nelle aree di monitoraggio*". Si chiede di meglio

specificare i periodi e le metodologie di censimento dei gruppi faunistici per i quali si intende effettivamente effettuare il monitoraggio;

- rivedere la "scheda tipo" dei rilievi, specificandola con quanto sopra richiesto e contestualizzando meglio i dati floristico-vegetazionali che verranno misurati. Nello specifico, oltre alla copertura dei singoli strati, si dovrà provvedere a stilare l'elenco floristico e a inserire le coperture per ciascuna specie, all'interno dei transetti di 20-30mx1m, a distanze periodiche in modo da ottenere quadrati di 1 mq. La scheda dovrà essere integrata non solo con le osservazioni di ambrosia, ma anche con le altre eventuali specie esotiche osservate, al fine di una loro segnalazione tempestiva alla Task Force Aliene costituita in Regione Lombardia, nel caso di rilevamento di specie alloctone invasive di interesse unionale e/o inserite nella lista nera regionale (DGR n. 2658 del 16/12/2019).
  A tal proposito si citano le "Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati dai cantieri" disponibili sul sito di Arpa Lombardia PMA - Valutazioni ambientali e strumenti di sostenibilità (arpalombardia.it), utili anche per la definizione delle buone pratiche di cantiere, ovvero le misure di mitigazione relative a questa tematica.
- inserire un cronoprogramma delle previste attività di monitoraggio (suddivise in mesi/anno) per le diverse componenti naturalistiche, che dovranno anche prevedere:
  - la pianificazione di n. 2 rilievi/anno per la componente floristico-vegetazionale (rispettivamente a tarda primavera e a fine estate);
  - la pianificazione di n. 6/8 rilievi/anno per il monitoraggio della componente avifauna, nel periodo aprile-ottobre e n. 3 rilievi/anno per il monitoraggio della componente anfibi, nel periodo marzo/giugno, anche in considerazione che il reticolo delle acque superficiali è uno degli elementi da tutelare e che sono previsti diversi interventi di compensazione che riguardano gli ambienti igrofili;
  - definire, in base ai dati rilevati per la costruzione del quadro conoscitivo, un set di specie indicatrici sulle quali focalizzarsi per la valutazione sia degli impatti, sia dei risultati del monitoraggio, con particolare attenzione nelle fasi di *corso d'opera* e *post operam*, prediligendo le specie maggiormente sensibili al disturbo antropico.